

ESTUDIO
DE IMPACTO AMBIENTAL EX POST
CONCESIÓN MINERA
“CARLOS FERNANDO”



Actualización febrero de 2021.

Tabla de contenido

FICHA DE DATOS GENERALES.....	5
2.- RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO.....	6
3.- SIGLAS Y ABREVIATURAS.....	7
4.- INTRODUCCIÓN.....	8
5.- ANTECEDENTES.....	8
6.- MARCO DE REFERENCIA LEGAL Y ADMINISTRATIVO AMBIENTAL.....	9
7.- LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y POLÍTICO – ADMINISTRATIVA.....	15
8.- LINEA BASE AMBIENTAL.....	15
8.1.-DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL MEDIO FÍSICO.....	15
8.1.1-Metodología.....	15
8.1.2-Clima.....	15
8.1.3.-Humedad.....	16
8.1.4.-Ruido y calidad del aire.....	17
8.1.5.-Hidrología.....	17
8.1.6.-Geología.....	18
8.1.7.-Geomorfología.....	19
8.1.8.-Suelos.....	19
8.1.9.-Paisaje natural.....	19
8.2.-DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL MEDIO BIÓTICO.....	20
8.2.1.-Metodología.....	20
8.2.2.-Flora.....	20
8.2.3.-Fauna.....	22
8.3.-DIAGNOSTICO DEL ESTADO ACTUAL DEL AMBIENTE.....	24
8.3.1.-ASPECTOS SOCIO ECONÓMICOS.....	24
8.3.2.-POBLACIÓN.....	24
8.3.3.-Asentamientos humanos.....	25
8.3.4.-Energía eléctrica.....	27
8.3.5.-Salud.....	27
8.3.6.-Vías de acceso.....	28
8.3.7.-Aspectos culturales.....	28
8.3.8.-Aspectos turísticos.....	30
8.3.9.-Seguridad del cantón.....	30
8.4.-ACTIVIDADES PRODUCTIVAS.....	31
9.-DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	37
9.1.- Diseño y método de explotación.....	38
9.2.-Volumen de extracción.....	39
9.3.-Vías de acceso a la concesión minera.....	39
9.4.-Medios de transporte.....	41

CONCESION MINERA “CARLOS FERNANDO”

9.5.-Equipo y maquinaria utilizada.....	41
9.6.-Personal requerido en la concesión minera.	41
9.7.- Alimentación	41
9.8.-Requerimientos de electricidad.	42
9.9.-Requerimientos de agua.	42
9.10.-Atención médica.	42
9.11.-Tipos de insumos y desechos.	44
9.12.-Explosivos químicos y otros elementos.	44
9.13.-Volúmenes de estériles.	44
9.14.-Ubicación de escombreras y relaveras.....	44
9.15.-Generación, Manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos.	44
9.16.-Mantenimiento de maquinaria y equipos.	46
10.-ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.....	47
11.-DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....	47
11.1.- Área de Influencia Directa.....	47
11.2.- Área Referencial.	47
11.3.- Área de Influencia física Directa.	48
11.4.- Área de Influencia Social Directa.....	48
11.5.- Área de Influencia Social Indirecta.....	48
12.- IDENTIFICACION Y VALORACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES MÁS RELEVANTES.	49
12.1.- Metodología.....	49
13.-ANALISIS DE RIESGOS.....	52
13.1.- Metodología	52
13.2 Riesgos Endógenos o amenazas del proyecto al ambiente.....	52
13.3 Metodología.	52
13.4.-Riesgos de Sismos.....	54
13.5.-Peligro por desbordamiento de los ríos.....	54
13.6.-Peligro por Precipitaciones intensas	54
13.7.-Riesgos por la erosión fluvial.....	54
14.-PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.	56
14.1.-Programa de Prevención o mitigación de impactos ambientales.....	56
14.2.-Plan de Contingencias.	57
14.3.-Programa de comunicación, capacitación y educación ambiental.....	58
14.4.-Programa de Manejo de Desechos.	58
14.5.- Plan de Relaciones Comunitarias.	59
14.6.-Plan de Seguridad y salud ocupacional.....	60
14.7.-Plan de Rehabilitación de áreas afectadas.....	61
14.8.-Plan de Cierre y Abandono.	61
14.9.-Plan de Monitoreo y Seguimiento.	62

CONCESION MINERA "CARLOS FERNANDO"

14.10.-Cronograma y Presupuesto.....	62
15.-CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	65
16.- BIBLIOGRAFIA.....	66

FICHA DE DATOS GENERALES.

FICHA TÉCNICA				
DATOS DEL PROYECTO				
Nombre del Proyecto	Estudio de Impacto Ambiental Ex post			
Concesión Minera	CARLOS FERNANDO			
Código	091152-2015-112			
Código Proyecto SUIA	MAE-RA-2019-442462			
Período de Auditoría	Año 2017-2019			
Fase Minera	Explotación de materiales de construcción			
Régimen	Pequeña minería.			
Recurso a Explotar	Arena y Ripio del cauce del río. (Materiales de construcción)			
Superficie Total (Hectáreas)	6 hectáreas			
Ubicación Geográfica, Política Administrativa	Provincia	GUAYAS		
	Cantón	NARANJAL		
	Parroquia	SAN CARLOS Y JESÚS MARÍA		
Método de Explotación	Cielo abierto bajo lámina de agua			
Volumen de Explotación	Hasta 800 metros cúbicos diarios			
UBICACIÓN CARTÓGRAFICA DEL PROYECTO.				
Punto	DATUM: PSAD-56		WGS-84	
PP	EJE X	EJE Y	EJE X	EJE Y
1	662.000	9'719.600	661.742	9'719.226
2	662.100	9'719.600	661.842	9'719.226
3	662.100	9'719700	661.842	9'719.326
4	662.200	9'719700	661.942	9'719.326
5	662.200	9'719.800	661.942	9'719.426
6	662.300	9'719.800	662.042	9'719.426
7	662.300	9'719.500	662.042	9'719.126
8	662.000	9'719.500	661.742	9'719.126
DATOS DEL TITULAR MINERO.				
Nombre o razón social del titular minero	ARENERA ANROPEVI CIA.LTDA.			
RUC	0990921210001			
Dirección	Km 27 , Pedro J. Montero			
Teléfono	0985073971-0989887358			
Email:	arenera-anropevi@hotmail.com			
Casillero judicial	308			
Representante legal	Ing. Carolina Peralta Ávila.			
Firma:				
DATOS DEL CONSULTOR				
Consultor Responsable de Registro de SENESCYT	Ing. Jorge Ivan Hidalgo Samaniego 1006-02-112343			
Registro de consultor ambiental	MAAE-SUIA-0161-CI			
Correo electrónico	Jihs2050@gmail.com			
GRUPO TÉCNICO				
Nombre:				
Antonio Tomalá Palacios	Geólogo			
Fabian Medina Méndez	Ingeniero de Minas			
Rogelio Anastasio Sánchez	Biólogo			
Cecilia León Guerrero	Relaciones comunitarias			
Olga Proaño Landín	Socióloga			
Gabriela Vera Alvarado	Ingeniera Ambiental			

CONCESION MINERA "CARLOS FERNANDO"

2.- RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO

La empresa "Arenera ANROPEVI Cía. Ltda." es la titular de la concesión minera, siendo el señor Ángel Rolando Peralta Vintimilla, Representante Legal del área denominada "Carlos Fernando" código catastral # 091152-2015-112

Para el inicio de los trabajos de campo con el objeto de dar cumplimiento a las disposiciones para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental, se ha procedido a conocer los sectores donde se desarrollan las actividades extractivas en la primera fase o etapa del proyecto; en las salidas de campo con el asesor técnico y el representante legal nos indicaron los accesos hacia la concesión minera así como los trabajos de extracción de las arenas que se observan en las orillas del río Cañar, por su margen derecha, siguiendo un corto carretero de acceso que es prácticamente el muro de construcción construido por el ex CEDEGE, hoy SENAGUA.

Esta ubicación se debe a la presencia de bancos de arenas y ripios depositados en las márgenes tanto derecha como izquierda del río Cañar, cercano a estas áreas se ubican las maquinarias, es decir la excavadora de orugas y la dragalina para las extracciones de las arenas y ripios para luego proceder al carguío por medio de la misma excavadora de orugas hacia los volquetes y éstos a su vez hacia los patio de la planta de clasificación que tiene la empresa localizada en el recinto Virgen de Fátima más conocido como kilómetro 26.

Se ha observado en el terreno que para las extracciones de los materiales de construcción desde el lecho del río Cañar, margen derecha se las efectúa por intermedio de una excavadora de orugas y una dragalina; la excavadora de orugas se encarga del carguío hacia los volquetes, estas actividades se las efectúa por el sistema a cielo abierto sin mayores inconvenientes debido que desde la margen derecha del río, el frente de explotaciones y el carretero hacia la vía de primer orden La Troncal- Pancho Negro, Puerto Inca no existe ninguna vivienda ni construcción que puedan ser afectadas por el ruido, polvo y vibraciones por esta actividad extractiva y de transportaciones.

Los volquetes son los que se encargan de la transportación de los materiales de construcción desde el frente de explotación siguiendo el carretero hacia la (Y) de la vía de primer orden Pancho Negro – Puerto Inca donde se puede indicar previa las observaciones que las arenas extraídas desde el lecho del río Cañar, salen bastante cargadas de agua por lo que no generan polvo hasta llegar a la vía de primer orden estimándose una distancia de unos 300 metros.

Para la realización de las actividades extractivas se cuenta con la asistencia del profesional especialista en minería de tal manera que no se realicen mayores contaminaciones al ecosistema de la zona, las extracciones y la transportación se las efectúe en forma tecnificada, también es importante indicar que los volquetes son de propiedad de la empresa "Arenera ANROPEVI Cía. Ltda."

Uno de los factores que se los considera de mucha importancia por parte del Representante Legal de la empresa es la vigilancia de los abastecimientos de los combustibles, aceites, grasas y repuestos, ejerciendo un control, en especial a la maquinaria que utilizan el combustible fósil.

Los volquetes no realizarán ningún tipo de abastecimiento dentro de la concesión minera debido a que la empresa cuenta con talleres que se tiene contrato de operación y mantenimiento de los mismos, así como de las maquinarias que laboran dentro del proyecto minero y de igual manera el abastecimiento de combustibles de las gasolineras que se encuentran en el trayecto Puerto inca – Caserío de Virgen de Fátima o kilómetro 26.

Es de suma importancia indicar que uno de los impactos positivos del proyecto es el dragado del río Cañar, los pocos habitantes del sector y sus alrededores conocedores de los problemas que han causado los anteriores inviernos por no haberse efectuado los drenajes pertinentes por parte de las instituciones encargadas, ahora agradecen las extracciones de las arenas y ripios.

El proyecto si bien no alcanza a extraer en grandes magnitudes las arenas, pero si alivia la carga de las arenas aguas abajo del río y su participación en el desarrollo de las actividades

CONCESION MINERA "CARLOS FERNANDO"

ingenieriles de la ciudad de Puerto Inca y sus alrededores, así como el empleo en forma directa para algunas familias y en forma indirecta para muchas más.

La generación de fuentes de trabajo para las familias que habitan en el sector de Puerto Inca y sus alrededores, los locales comerciales y las actividades de infraestructura se han visto incrementadas por las actividades de explotación de las arenas y rípios de la concesión minera denominada: "Carlos Fernando"

Podemos indicar que de los estudios efectuados en la concesión minera se han observado desde sus extracciones desde el lecho del río Cañar, el carguío hacia la planta de clasificación en el kilómetro 26 se efectúan sin mayores inconvenientes para el medio ambiente, es decir, el ecosistemas no es afectado en mayores proporciones y el representante legal con su asesor técnico cumplen con las disposiciones de las leyes y reglamento tanto ambientales como mineros y de la Ordenanza del Gobierno Autónomo Municipal del cantón Naranjal.

3.- SIGLAS Y ABREVIATURAS.

Nº	Sigla o Abreviatura	Nombre Completo
1	AAAr	Autoridad Ambiental de Aplicación responsable
2	AAC	Auditoría Ambiental de Cumplimiento
3	AID	Área de Influencia Directa
4	AII	Área de Influencia Indirecta
5	AIDS	Área de Influencia Directa Social
6	ARCERNNR	Agencia de regulación y control de energía y recursos naturales no renovables.
7	BP	Bosques protectores
8	BVP	Bosque y vegetación protectora
9	COA	Código Orgánico del Ambiente
10	COPs	Compuestos orgánicos persistentes
11	DE	Decreto ejecutivo
12	EIA	Evaluación de Impacto Ambiental
13	EsIA	Estudio de Impacto Ambiental
14	EPP	Equipos de protección personal
15	GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado
16	Ha	Hectáreas
17	IA	Impacto Ambiental
18	IAC	Informe Ambiental de Cumplimiento
19	IESS	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social
20	INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
21	Km	Kilómetro
22	m	Metros
23	MAAE	Ministerio de Ambiente y Agua del Ecuador
24	msnm	Metros sobre el nivel del mar
25	NC	No conformidad
26	NC-	No conformidad menor
27	N/A	No aplica
28	PMA	Plan de manejo ambiental
29	PPC o PPS	Proceso de participación ciudadana o social.
30	RAAM	Reglamento Ambiental para Actividades Mineras
31	RAOH	Reglamento Ambiental para operaciones hidrocarburíferas
32	RSU	Residuos sólidos urbanos
33	RBU	Remuneración Básica Unificada
34	RO	Registro Oficial
35	SENESCYT	Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología.
36	SIISE	Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador
37	SUIA	Sistema Único de Información Ambiental
38	SUMA	Sistema Único de Manejo Ambiental
39	SNAP	Sistema Nacional de áreas protegidas
40	TULAS	Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria
41	TDR	Términos de Referencia

CONCESION MINERA "CARLOS FERNANDO"

42	UTM	Universal Transversal de Mercator
43	WGS-84	World Geodesic System 1984

4.- INTRODUCCIÓN.

El titular minero de esta concesión minera presentó los Términos de referencia para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Ex post para poder presentar posteriormente el Estudio de Impacto Ambiental para aprobación de la Autoridad Ambiental correspondiente, firmado por el consultor Ing. Gilmer Hurtado.

El estudio fue presentado y sobre la base del Informe Técnico N° 11-2020-SUIA-GADMNR-25-G AL MISMO se determinó que el Estudio Ex post fue observado en este informe.

Como el Ing. Hurtado, consultor que inicialmente realizó el estudio no puede atender el requerimiento por razones personales, el titular minero solicitó al Ing. Jorge Hidalgo Samaniego que se encargue de realizar las observaciones solicitadas en dicho informe técnico.

5.- ANTECEDENTES.

EL Ministerio de Recursos Naturales No Renovables otorgó Título de Concesión Minera Sustituido con fecha cinco de mayo de 2010. Inscrito bajo en # 339 del Libro de Sustitución de Título de Concesión Minera, del Tomo VII. Repertorio Nro. 385 del Registro Minero de la Agencia Desconcentrada de Regulación y Control Minero. Cuenca, por el lapso de 24 años y estos pueden ser renovables para las explotaciones de los materiales de construcción desde el lecho del río Cañar.

Con fecha 04 de enero de 2018 se obtiene la Autorización de Cesión y Transferencia de Derechos Mineros del área "Carlos Fernando" código N° 091152-2015-112 para las explotaciones de los Materiales de Construcción desde el lecho del río Cañar, por el sistema especial de Pequeño Minero. Anexo 1

3.- Mediante oficio No GAB-2020-GADMNR-25-G-006. Naranjal, 10 de marzo de 2020, que dice: Una vez concluido el análisis y la evaluación técnica realizada al documento presentado y sobre la base del Informe Técnico No 005-2020-2015-SUIA-GABMNR-25-G, se establece que la Información CUMPLE con lo establecido en la Normativa Ambiental Aplicable.... Por lo que se aprueban los TDRs del proyecto en mención. Anexo 3

Para la regularización ambiental, se adjunta la siguiente documentación:

CERTIFICADO DE INTERSECCION. LICENCIAMIENTO AMBIENTAL.

Con fecha 04 de octubre de 2019 el Ministerio de Medio Ambiente en oficio Nro. MAE-SUIA-DPAG-2019-235409, Naranjal 04 de octubre de 2019, se recibe el Certificado de intercepción en el cual manifiesta que el proyecto NO INTERSECTA con el Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (PANE) Bosque y Vegetación Protectores (BVP) y Patrimonio Forestal del Estado (PFE) Área Minera "Carlos Fernando" ubicado en la provincia del Guayas. Anexo 1.

Mediante oficio MAE-SCA-2018-1490-0 del 01 de agosto de 2018 suscrito por el Ing. Jorge Enrique Jurado Mosquera Subsecretario de Calidad Ambiental, informa a los GADM que cuentan con competencia como AUTORIDAD AMBIENTAL DE APLICACIÓN RESPONSABLE (AAR) sobre la presentación de manera física de los Términos de Referencia para proyectos de minería, cuyo criterio jurídico fue analizado mediante memorando Nro. MAE-CGJ-2018-2094-M del 13 de julio de 2018 en la cual manifiesta que el Art. 21 del Reglamento Ambiental para Actividades Mineras dispone que los Términos de Referencia (TDR) deberá ser sometido a aprobación de la autoridad ambiental competente previo a la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental de los proyectos mineros. Anexo 2.

Mediante oficio No GAB-2020-GADMNR-25-G-006. Naranjal, 10 de marzo de 2020, que dice: Una vez concluido el análisis y la evaluación técnica realizada al documento presentado y sobre la base del Informe Técnico No 005-2020-2015-SUIA-GABMNR-25-G, se establece que la Información **CUMPLE** con lo establecido en la Normativa Ambiental Aplicable.... Por lo que se aprueban los TDR del proyecto en mención. Anexo 3.

La empresa "Arenera ANROPEVI Cía. Ltda." por intermedio de su Representante Legal, ha contratado los servicios profesionales de un equipo multidisciplinario con experiencia para la confección del Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental, siendo el responsable el Ingeniero Geólogo Gilmer Hurtado Jaramillo.

Para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental y Plan de manejo Ambiental y para dar cumplimiento a lo dispuesto en la Primera Disposición Transitoria del Reglamento General para las Actividades Mineras de la República del Ecuador y del Gobierno Autónomo municipal Descentralizado del cantón Naranjal, contrata los servicios profesionales del mencionado técnico, debidamente calificado en el Ministerio de Medio Ambiente y registrado en el SENESCYT.

El GAD Municipal del cantón Naranjal aprobó el cambio de Asesor técnico para la realización de este estudio ambiental por lo que el consultor ambiental anterior por problemas personales no pudo finalizar con este proceso.

6.- MARCO DE REFERENCIA LEGAL Y ADMINISTRATIVO AMBIENTAL

Constitución Política de la República Del Ecuador

La Constitución es la norma jurídica fundamental del estado y es el sustento del ordenamiento jurídico. Está dirigida a garantizar y consagrar los derechos de los ciudadanos de manera general los que a su vez son desarrollados a través de legislación secundaria como leyes orgánicas y ordinarias reglamentos ordenanzas decretos entre los principales

La Constitución Política de la República del Ecuador, publicada en el Registro Oficial No. 449 del 20 de octubre de 2008, establece lo siguiente:

Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*.

Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

La Constitución de la República del Ecuador, establece responsabilidades administrativas, civiles y penales, a los que correspondan a las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, por las acciones u omisiones en contra de las normas de protección al medio ambiente.

Art. 15.- El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto. La soberanía energética no se alcanzará en detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectará el derecho al agua.

Los Arts. 30 y 31 declaran el derecho de un hábitat saludable y derecho al disfrute de los espacios de las ciudades en un equilibrio sostenible de lo ambiental y lo social

Art 32: La salud es un derecho que garantiza el Estado cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos entre ellos los derechos al agua, la alimentación la educación la cultura física el trabajo la seguridad social los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

Título II.- Capítulo Séptimo. - Derechos de la naturaleza

Art 71: Se describe a la naturaleza y se otorga el derecho al respecto integral de su existencia su mantenimiento y sus ciclos vitales. Así mismo se establece que toda persona puede exigir el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Es decir, cualquiera puede representarla ante el Estado

Art. 72.- La naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de Indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados.

En los casos de impacto ambiental grave o permanente, incluidos los ocasionados por la explotación de los recursos naturales no renovables, el Estado establecerá los mecanismos más eficaces para alcanzar la restauración, y adoptará las medidas adecuadas para eliminar o mitigar las consecuencias ambientales nocivas.

Art. 73.- El Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales.

Art 74: Las personas comunidades pueblos y nacionalidades tendrá derechos a beneficiarse del ambiente y de las riquezas naturales que les permitan el buen vivir

CONCESION MINERA "CARLOS FERNANDO"

Los servicios ambientales no serán susceptibles de apropiación; su producción presentación uso y aprovechamiento serán regulados por el Estado

Art. 276.- El régimen de desarrollo tendrá los siguientes objetivos

4.) Recuperar y conservar la naturaleza y mantener un ambiente sano y sustentable que garantice a las personas y colectividades el acceso equitativo, permanente y de calidad al agua, aire y suelo, y a los beneficios de los recursos del subsuelo y del patrimonio natural.

Art. 313.- El Estado se reserva el derecho de administrar, regular, controlar y gestionar los sectores estratégicos, de conformidad con los principios de sostenibilidad ambiental, precaución, prevención y eficiencia.

Los sectores estratégicos, de decisión y control exclusivo del Estado, son aquellos que por su trascendencia y magnitud tienen decisiva influencia económica, social, política o ambiental, y deberán orientarse al pleno desarrollo de los derechos y al interés social.

Se consideran sectores estratégicos la energía en todas sus formas, las telecomunicaciones, los recursos naturales no renovables, el transporte y la refinación de hidrocarburos, la biodiversidad y el patrimonio genético, el espectro radioeléctrico, el agua, y los demás que determine la ley.

Art. 317.- Los recursos naturales no renovables pertenecen al patrimonio inalienable e imprescriptible del Estado. En su gestión, el Estado priorizará la responsabilidad intergeneracional, la conservación de la naturaleza, el cobro de regalías u otras contribuciones no tributarias y de participaciones empresariales; y minimizará los impactos negativos de carácter ambiental, cultural, social y económico.

Art 395: La Constitución reconoce principios ambientales: como un modelo desarrollo sustentable ambientalmente equilibrado y encaminado al respecto de los derechos de la naturaleza para las generaciones actuales y futuras. Así mismo establece la aplicación transversal de la gestión ambiental. También garantiza los derechos y participación de las nacionalidades y etnias ecuatorianas que pudieren se afectadas ambientalmente por la ejecución de alguna actividad

Así mismo se establece el principio "in dubio pro- natura ", es decir en caso de duda se decidirá a favor de los derechos de la naturaleza

Art 398: Toda decisión o autorización estatal que pueda afectar al ambiente deberá ser consultada a la comunidad a la cual se informara amplia y oportunamente. El sujeto consulta mente será el Estado. La Ley regulara la consulta previa la participación ciudadana los plazos el sujeto consultado y los criterios de valorización y de objeción sobre la actividad sometida a consulta

El estado valorara la opinión de la comunidad según los criterios establecidos en la Ley y los instrumentos internacionales de derechos humanos

Si del referido proceso de consulta resulta una oposición mayoritaria de la comunidad respectiva la decisión de ejecutar o no el proyecto será adoptado por resolución debidamente motivada de la instancia administrativa superior correspondiente de acuerdo con la ley.

Sección Quinta

Suelo

Art 409: Es de intereses público y prioridad nacional la conservación del suelo en especial su capa fértil. Se establecerá un marco normativo para su protección y uso sustentable que prevenga su degradación en particular la provocada por la contaminación la desertificación y la erosión

En áreas afectadas por procesos de degradación y desertificación el Estado desarrollara y estimulara proyectos de forestación reforestación y revegetación que eviten el monocultivo y utilicen de manera preferente especies nativas y adaptadas a la zona.

Ley de Patrimonio cultural

Artículo 30, En toda clase de exploraciones mineras, de movimientos de tierra para edificaciones, para construcciones viales y de otra naturaleza, lo mismo que en demoliciones de edificios, quedan a salvo los derechos del estado sobre los monumentos históricos, objetos de interés arqueológico y paleontológico que puedan hallarse en la superficie o subsuelo al realizarse los trabajos. Para estos casos, el contratista, administrador o inmediato responsable dará cuenta al Instituto de Patrimonio cultural y suspenderá las labores en el sitio donde se haya verificado el trabajo.

Código Integral Penal, R.O. N° 180 de 10 de febrero del 2014.

Art. 95.- La autoridad sanitaria nacional en coordinación con el Ministerio de Ambiente, establecerá las normas básicas para la preservación del ambiente en materias relacionadas con la salud humana, las mismas que serán de cumplimiento obligatorio para todas las personas naturales, entidades públicas, privadas y comunitarias.

El Estado a través de los organismos competentes y el sector privado está obligado a proporcionar a la población, información adecuada y veraz respecto del impacto ambiental y sus consecuencias para la salud individual y colectiva

Reformar el Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. Acuerdo 109.

Artículo 1.- Propósito y Ámbito. - Nómese al Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA) señalado en los Artículos 19 hasta el 24 de la Ley de Gestión Ambiental, en lo referente a prevención, control y seguimiento de la contaminación ambiental.

Acuerdo 013 Reformar del Acuerdo Ministerial 109 publicado en el Registro Oficial edición especial de 23 de noviembre de 2018.

Artículo 2.- Sustitúyase en el capítulo V del Acuerdo Ministerial N° 109 lo referente a Consideraciones Generales; procesos de participación ciudadana para la obtención de la autorización administrativa ambiental para proyectos, obras o actividades.

Ley de Minería

Artículo 1, Del Objeto de la ley. La presente ley de Minería norma el ejercicio de los derechos soberanos del Estado Ecuatoriano para administrar, regular, controlar y gestionar el sector estratégico minero, de conformidad con los principios de sostenibilidad, precaución, prevención y eficiencia. Se exceptúan de esta ley el petróleo y los hidrocarburos.

Reglamento Especial para la explotación de materiales áridos y pétreos, Artículo 1.- Objeto del Reglamento. El presente Reglamento Especial tiene como objeto, establecer la normativa para la aplicación de la Ley de Minería, en procura de que, en el marco del artículo 264 de la Constitución de la República del Ecuador, cada gobierno municipal puede ejercer las competencias para regular, autorizar y controlar la explotación de materiales áridos y pétreos que se encuentran en los lechos de los ríos, lagos, lagunas, playas de mar y canteras.

Reforma al Reglamento Ambiental para Actividades Mineras, Acuerdo 037 de 27 de marzo de 2014; Reforma del RAAM Registro Oficial 795 de 12 de julio de 2016 y

Reglamento Ambiental para Actividades Mineras RAAM, Expedir la Reforma al RAAM Edición especial del registro oficial 886 de 23 de junio de 2019.

Instructivo para la Constitución de servidumbres, artículo 1. Objetivo. - Cumplir con lo dispuesto en la Ley de Minería y normar el procedimiento para la constitución de servidumbre.

Acuerdo Ministerial 026 Procedimiento para el Registro de generadores de desechos peligrosos, gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental y para el transporte de materiales peligrosos.

Acuerdo Ministerial 142 Listados Nacionales de sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales.

Reglamento Especial para la explotación de materiales áridos y pétreos, Artículo 1.- Objeto del Reglamento. El presente Reglamento Especial tiene como objeto, establecer la normativa para la aplicación de la Ley de Minería, en procura de que, en el marco del artículo 264 de la Constitución de la República del Ecuador, cada gobierno municipal puede ejercer las competencias para regular, autorizar y controlar la explotación de materiales áridos y

CONCESION MINERA "CARLOS FERNANDO"

pétreos que se encuentran en los lechos de los ríos, lagos, lagunas, playas de mar y canteras.

Reglamento General de la Ley de Minería, Artículo 1. Del objeto del reglamento. - El presente Reglamento General tiene como objeto, establecer la normativa necesaria para la aplicación de la Ley de Minería.

Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo en el Ámbito Minero. Registro Oficial 339 de 27 de noviembre de 2020.

Artículo 1.- Objeto. - El objeto de este Reglamento es precautelar la seguridad y salud en el trabajo de las personas en todas las fases de la actividad minera, como lo señala el Capítulo VII, artículo 27 de la Ley de Minería. Este Reglamento dispone los lineamientos generales en seguridad y salud en el trabajo para los regímenes especiales de minería artesanal, pequeña, mediana y gran minería

Ordenanza para la explotación de materiales áridos y pétreos dentro del cantón Naranjal.

Regula la actividad de explotación de materiales áridos y pétreos desde que asumió la competencia otorgada por el Concejo Nacional de Competencias.

Norma INEN 439 - Señalización de Seguridad.

La Norma Técnica INEN 439, fue estudiada por el Subcomité Técnico SG 01.02 Colores, Señales y Símbolos de Seguridad, y aprobada por el Consejo Directivo del INEN en 1980-04-09. Posteriormente la Dirección General ordenó una actualización del documento en base a nuevos elementos dados por la International Organization for Standardization, ISO. El Comité Técnico Colores, Señales y Símbolos de Seguridad, aprobó el proyecto revisado en 1982-06-30.

Anexo 1: Norma de calidad ambiental y descarga de efluentes: recurso agua.

Criterios generales para la descarga de efluentes

Normas generales para descarga de efluentes, tanto al sistema de alcantarillado, como a los cuerpos de agua

El regulado deberá mantener un registro de los efluentes generados, indicando el caudal del efluente, frecuencia de descarga, tratamiento aplicado a los efluentes, análisis de laboratorio y la disposición de los mismos, identificando el cuerpo receptor.

Es mandatorio que el caudal reportado de los efluentes generados sea respaldado con datos de producción.

Se prohíbe la utilización de cualquier tipo de agua, con el propósito de diluir los efluentes líquidos no tratados.

Se prohíbe toda descarga de residuos líquidos a las vías públicas, canales de riego y drenaje o sistemas de recolección de aguas lluvias y aguas subterráneas. La Entidad Ambiental de Control, de manera provisional mientras no exista sistema de alcantarillado certificado por el proveedor del servicio de alcantarillado sanitario y tratamiento e informe favorable de ésta entidad para esa descarga, podrá permitir la descarga de aguas residuales a sistemas de recolección de aguas lluvias, por excepción, siempre que estas cumplan con las normas de descarga a cuerpos de agua.

Los sedimentos, lodos y sustancias sólidas provenientes de sistemas de potabilización de agua y de tratamiento de desechos y otras tales como residuos del área de la construcción, cenizas, cachaza, bagazo, o cualquier tipo de desecho doméstico o industrial, no deberán disponerse en aguas superficiales, subterráneas, marinas, de estuario, sistemas de alcantarillado y cauces de agua estacionales secos o no, y para su disposición deberá cumplirse con las normas legales referentes a los desechos sólidos no peligrosos.

i. Normas de descarga de efluentes a un cuerpo de agua o receptor: Agua dulce y agua marina

Para el caso de industrias que capten y descarguen en el mismo cuerpo receptor, la descarga se hará aguas arriba de la captación.

CONCESION MINERA "CARLOS FERNANDO"

Toda descarga a un cuerpo de agua dulce, deberá cumplir con los valores establecidos en la tabla 12 del LIBRO VI; ANEXO I del TULAS).

Anexo 2: Norma de calidad ambiental del recurso suelo y criterios de remediación para suelos contaminados

Prevención de la contaminación del recurso suelo

Sobre las actividades generadoras de desechos sólidos no peligrosos

Toda actividad productiva que genere desechos sólidos no peligrosos, deberá implementar una política de reciclaje o reúso de los desechos. Si el reciclaje o reúso no es viable, los desechos deberán ser dispuestos de manera ambientalmente aceptable.

Las industrias y proveedores de servicios deben llevar un registro de los desechos generados, indicando volumen y sitio de disposición de los mismos. Por ningún motivo se permite la disposición de desechos en áreas no aprobadas para el efecto por parte de la entidad ambiental de control.

Sobre las actividades que generen desechos peligrosos. - Los desechos considerados peligrosos generados en las diversas actividades industriales, comerciales agrícolas o de servicio, deberán ser devueltos a sus proveedores, quienes se encargarán de efectuar la disposición final del desecho mediante métodos de eliminación establecidos en las normas técnicas ambientales y regulaciones expedidas para el efecto.

Sobre el manejo, almacenamiento y disposición de residuos peligrosos. - El almacenamiento, transporte y disposición de residuos peligrosos, deberán ser manejados de acuerdo a lo establecido en las normas y regulaciones expedidas para el efecto.

Las personas que generan residuos peligrosos, deben llevar una bitácora mensual sobre la generación de sus residuos peligrosos, donde se incluirá las características del desecho, volumen, procedencia y disposición final del mismo.

Se debe transportar los residuos peligrosos en los vehículos que cuenten con todas las condiciones previstas en las normas técnicas y regulaciones expedidas para el efecto.

Las personas que realicen esta actividad, deben contar con el permiso de la Entidad Ambiental de Control correspondiente.

Las áreas de almacenamiento deberán reunir como mínimo, a más de las establecidas en la Norma Técnica Ambiental para el Manejo de Desechos Peligrosos, con las siguientes condiciones:

Estar separadas de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados.

Estar ubicadas en zonas donde se minimicen los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones e inundaciones.

Contar con muros de contención, y fosas de retención para la captación de los residuos de los lixiviados. Los lixiviados deberán ser recogidos y tratados para volverlos inocuos. Por ningún motivo deberán ser vertidos o descargados sobre el suelo sin previo tratamiento y aprobación de la entidad ambiental de control.

Los pisos deberán contar con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención, con capacidad para contener una quinta parte de lo almacenado.

Contar con pasillos lo suficientemente amplios, que permitan el tránsito de montacargas mecánicos, electrónicos o manuales, así como el movimiento de los grupos de seguridad y bomberos en casos de emergencia.

Contar con sistemas para la prevención y respuesta a incendios.

Anexo 3: Norma de emisiones al aire desde fuentes fijas de combustión

Valores máximos permisibles de emisión

Los valores de emisión máxima permitida, para fuentes fijas de combustión existentes, son los establecidos en la Tabla 1 de esta norma correspondiente a los Límites máximos permisibles de emisiones al aire para fuentes fijas de combustión. Norma para fuentes en operación antes de enero de 2003.

Los valores de emisión máxima permitida, para fuentes fijas de combustión nuevas, son los establecidos en la Tabla 2 de esta norma correspondiente a los Límites máximos permisibles de emisiones al aire para fuentes fijas.

De los límites máximos permisibles de emisiones al aire para procesos

CONCESION MINERA "CARLOS FERNANDO"

Motores de Combustión Interna: Cumplimiento de los parámetros establecidos en la Tabla 11. Límites máximos permisibles de emisiones al aire para motores de combustión interna

Acuerdo 050. Que reforma la Norma de Calidad del Aire Ambiente o Nivel de Inmisión, constante en el Anexo 4 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria de esta Cartera de Estado.

Anexo 5: Límites permisibles de niveles de ruido ambiente para fuentes fijas y fuentes móviles, y para vibraciones

Límites máximos permisibles de niveles de ruido ambiente para fuentes fijas

Niveles máximos permisibles de ruido

Los niveles de presión sonora equivalente, NPS eq, expresados en decibeles, en ponderación con escala A, que se obtengan de la emisión de una fuente fija emisora de ruido, no podrán exceder los valores que se fijan en la Tabla 1 de la presente norma correspondiente a NIVELES MÁXIMOS DE RUIDO PERMISIBLES SEGÚN USO DEL SUELO.

Medidas de prevención y mitigación de ruidos:

a) Los procesos industriales y máquinas, que produzcan niveles de ruido de 85 decibeles A o mayores, determinados en el ambiente de trabajo, deberán ser aislados adecuadamente, a fin de prevenir la transmisión de vibraciones hacia el exterior del local. El operador o propietario evaluará aquellos procesos y máquinas que, sin contar con el debido aislamiento de vibraciones, requieran de dicha medida.

Consideraciones para generadores de electricidad de emergencia

Aquellas instalaciones que posean generadores de electricidad de emergencia, deberán evaluar la operación de dichos equipos a fin de determinar si los niveles de ruido cumplen con la normativa y/o causan molestias en predios adyacentes o cercanos a la instalación. La Entidad Ambiental de Control podrá solicitar evaluaciones mayores, y en caso de juzgarse necesario, podrá solicitar la implementación de medidas técnicas destinadas a la reducción y/o mitigación de los niveles de ruido provenientes de la operación de dichos equipos.

Ruidos producidos por vehículos automotores

Se establecen los niveles máximos permisibles de nivel de presión sonora producido por vehículos, los cuales se presentan en la Tabla 3 de la presente norma que corresponden a niveles de presión sonora máximos para vehículos automotores.

Anexo 6: Norma de calidad ambiental para el manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos

De las responsabilidades en el manejo de los desechos sólidos

Las industrias generadoras, poseedoras y/o terceros que produzcan o manipulen desechos peligrosos deben obligatoriamente realizar la separación en la fuente de los desechos sólidos normales de los peligrosos, evitando de esta manera una contaminación cruzada en la disposición final de los desechos.

Se prohíbe la disposición o abandono de desechos sólidos, cualquiera sea su procedencia, a cielo abierto, patios, predios, viviendas, en vías o áreas públicas y en los cuerpos de agua superficiales o subterráneos. Además, se prohíbe lo siguiente:

a) El abandono, disposición o vertido de cualquier material residual en la vía pública, solares sin edificar, orillas de los ríos, quebradas, parques, aceras, parterres, exceptuándose aquellos casos en que exista la debida autorización de la entidad de aseo.

b) Verter cualquier clase de productos químicos (líquidos, sólidos, semisólidos y gaseosos), que por su naturaleza afecten a la salud o seguridad de las personas, produzcan daños a los pavimentos o afecte al ornato de la ciudad.

c) Abandonar animales muertos en los lugares públicos y en cuerpos de agua.

d) Abandonar muebles, enseres o cualquier tipo de desechos sólidos, en lugares públicos.

e) Arrojar o abandonar en los espacios públicos cualquier clase de productos en estado sólido, semisólido, líquido o gaseoso. Los desechos sólidos de pequeño tamaño como papeles, plásticos, envolturas, desechos de frutas, etc., que produzcan los ciudadanos cuando caminan por la urbe, deberán depositarse en las papeleras peatonales instaladas para el efecto.

CONCESION MINERA "CARLOS FERNANDO"

f) Quemar desechos sólidos o desperdicios, así como tampoco se podrá echar cenizas, colillas de cigarrillos u otros materiales encendidos en los contenedores de desechos sólidos o en las papeleras peatonales, los cuales deberán depositarse en un recipiente adecuado una vez apagados.

g) Arrojar cualquier clase de desperdicio desde el interior de los vehículos, ya sea que éstos estén estacionados o en circulación.

h) Desalojar en la vía pública el producto de la limpieza interna de los hogares, comercios y de los vehículos particulares o de uso público.

Los recipientes para almacenamiento de desechos sólidos en el servicio ordinario deben ser de tal forma que se evite el contacto de éstos con el medio y los recipientes podrán ser retornables o no retornables. En ningún caso se autoriza el uso de cajas, saquillos, recipientes o fundas plásticas no homologadas y envolturas de papel.

Anexo 7: Listados nacionales de productos químicos prohibidos, peligrosos y de uso severamente restringido que se utilicen en el Ecuador

Art. 2.- Prohibir la importación, formulación, fabricación, uso y disposición final en el territorio nacional de las sustancias que se detallan en el Cuadro 2 de la presente norma correspondiente a la Lista Productos Químicos Peligrosos Prohibidos, por ocasionar contaminación ambiental y tener efectos altamente tóxicos contra la salud humana.

7.- LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y POLÍTICO – ADMINISTRATIVA.

La concesión minera para las explotaciones de los materiales de construcción desde el lecho del río Cañar denominada "Carlos Fernando" código catastral # 091152-2015.112, se encuentra ubicada en las Parroquias San Carlos y Jesús María, jurisdicción del cantón Naranjal, pertenecientes a la provincia del Guayas, sitio denominado Puerto Inca. Se adjuntan cuatro planos de la ubicación de la concesión minera, ubicación geográfica y político administrativa de la concesión minera con respecto a las parroquias, al cantón y a la provincia del Guayas. Ver mapas de ubicación en los Anexos correspondientes a mapas.

Desde la ciudad de Guayaquil se puede ingresar a la concesión minera por la vía de primer orden Guayaquil – Naranjal, a la altura del Recinto Puerto Inca, existen dos accesos. Uno para los volquetes que es por la continuación de la vía de primer orden hacia Pancho Negro se ingresa hacia el norte por un carretero de 200 metros y se llega a la concesión minera y aguas arriba a unos 100 metros se llega a frente de explotación

8.- LINEA BASE AMBIENTAL

8.1.-DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL MEDIO FÍSICO.

8.1.1-Metodología.

La metodología utilizada para la descripción del clima se basa en la información proporcionada a través de las estaciones meteorológicas que tiene el INAMHI distribuida a lo largo del país; la más cercana al área de estudio corresponde la ubicada en Puerto Inca, el número de estación corresponde a la M-477.

8.1.2-Clima

La distribución de las temperaturas en el cantón sigue un patrón sub meridional y estas disminuyen desde la costa donde los valores medios anuales de la temperatura están entre 26 y 28°C., hacia el este donde en las áreas montañosas encontramos valores medios anuales entre 14 y 16°C

La temporada calurosa dura 2,5 meses, del 26 de febrero al 11 de mayo, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 31 °C. El día más caluroso del año es el 5 de abril, con una temperatura máxima promedio de 32 °C y una temperatura mínima promedio de 25 °C.

El clima donde está ubicada la concesión minera corresponde a la formación bioclimática o formación ecológico bosque seco tropical (Cañadas, 1983). Según Koppen lo clasifica como Aw', es decir tropical húmedo y seco tipo sabana con invierno predominante también conocido como tipo monzón.

La pluviosidad fluctúa entre 1000 y 1500 milímetros, con períodos lluviosos que van desde diciembre hasta mayo, separadas por una estación seca que va desde junio a noviembre.

CONCESION MINERA “CARLOS FERNANDO”

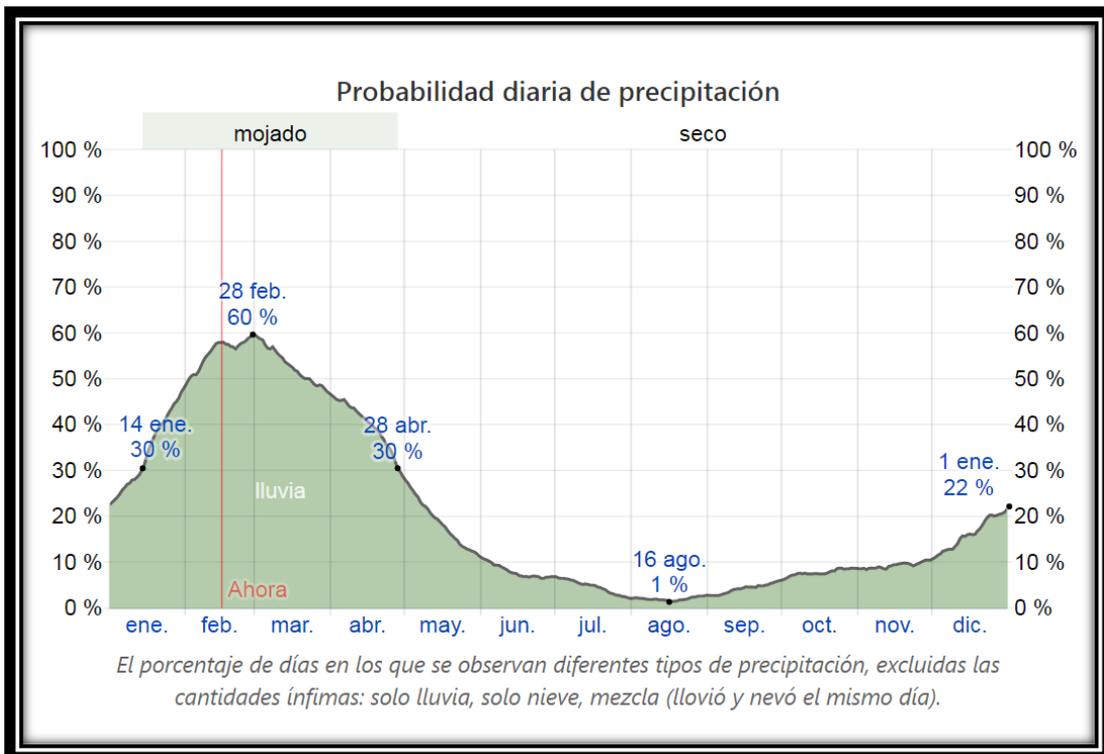
La humedad atmosférica promedio es de 80%, describiendo una curva mensual que tiene su máximo en el mes de febrero con un 84% promedio, y alcanzará su mínimo nivel promedio en el mes de diciembre.

La presión atmosférica tiene un promedio mensual de 1013,3 mb, evaporación promedio anual de 1311,1 milímetros, con un promedio máximo de evaporación de 124 milímetros en el mes de marzo y un mínimo de 90.8 en el mes de junio.

La nubosidad anual promedio es de 7/8 en las primeras horas del día y en las noches la concentración de nubes es mayor; las horas del medio día son de menor nubosidad.

Datos tomados del INAMHI.

Las lluvias varían significativamente entre la costa y las montañas donde oscilan entre los, 1.300 a 2.000mm Los días secos en un intervalo medio anual de julio a diciembre y los días del periodo vegetativo favorable para la agricultura son entre enero a junio.



Cuadro 1. Probabilidad de precipitación diaria en el cantón Naranjal. Fuente: <https://es.weatherspark.com/y/19343/Clima-promedio-en-Naranjal-Ecuador-durante-todo-el-a%C3%B1o>

La temporada calurosa dura 2,5 meses, del 26 de febrero al 10 de mayo, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 31 °C. El día más caluroso del año es el 4 de abril, con una temperatura máxima promedio de 32 °C y una temperatura mínima promedio de 25 °C. La temporada fresca dura 4,6 meses, del 18 de junio al 6 de noviembre, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 29 °C. El día más frío del año es el 24 de agosto, con una temperatura mínima promedio de 22 °C y máxima promedio de 29 °C.

La altitud está entre los 14 y los 100 msnm (aguas arriba del río Cañar) Entre las coordenadas geográficas: área entre las latitudes 2°28'22 y 2°30'05 sur y longitudes 79°14'14 y 79°31'45 oeste.

8.1.3.-Humedad

La información de humedad fue tomada del Instituto de Meteorología e Hidrología INAMHI anuario meteorológico la humedad relativa, que determina el grado de saturación de la atmósfera, correspondiente al año 2012 fue del 90%.

Gráfico: Anuario Meteorológico, Estación Naranjal (M176), 2012

CONCESION MINERA "CARLOS FERNANDO"



Fuente: INAMHI

8.1.4.-Ruido y calidad del aire

La calidad del aire en el AID de la concesión minera es buena por la facilidad de dispersión que hay en la zona, es al aire y sin fuentes fijas emisoras de contaminantes en el área se puede decir que la calidad del aire es buena; las emisiones de los vehículos que transitan por la vía principal no tienen mucha afectación, pues están más de 800 metros de distancia.

8.1.5.-Hidrología.

La hidrografía de la zona de estudio presenta altos volúmenes de escurrimiento y una amplia red de drenaje superficial que ha sido dividida en 6 cuencas superficiales a saber: Taura, Churute, Cañar, Naranjal, San Pablo y Jagua.

El cantón Naranjal, geográficamente se extiende de norte a sur, desde el río Culebras, que lo separa de los cantones El Triunfo y San Jacinto de Yaguachi, hasta el río Jagua que lo separa de Balao. Al este tenemos la línea de cumbre de la Cordillera de los Andes, que lo separa del Azuay y Cañar y por el Oeste Guayaquil y el Océano Pacífico. El río Taura o Boliche, con su afluente el Culebras, se ubican al norte del Cantón; los ríos Cañar y Naranjal atraviesan el Cantón; y finalmente al sur se encuentran los ríos San Pablo, Balao Chico y Jagua

El cantón Naranjal cuenta con una red hídrica conformada por ríos y esteros a lo largo y ancho de su territorio:

La Cuenca Hidrográfica a la que pertenece la concesión minera es la Sub Cuenca # 94. Río Cañar, que a su vez se extiende hasta el océano pacífico, convirtiéndose en el principal Sistema Hidrográfica de la zona.

Tenemos que tener en cuenta que existe el río Bulubulù que está ubicado o bordea el Cantón Naranjal por la parte norte, en años anteriores causaba grandes desastres por el desbordamiento y destrucción de cultivos, pero gracias a trabajos realizados ya no los causa, no obstante, sigue siendo una amenaza constante para todo el sector, por este motivo, estas extracciones de las arenas desde el lecho del río Cañar crean impactos positivos para el cantón y la región.

En este lugar se ha asentado una buena parte de la población, la misma que continuamente sufre por las inundaciones, factor que se ha visto agravado por haber dejado la costumbre de los antiguos habitantes de construir sus casas sobre palafitos.



Foto 1. Imagen satelital de google maps donde se observa la cuenca hidrogrfica por donde atraviesa la concesión minera.

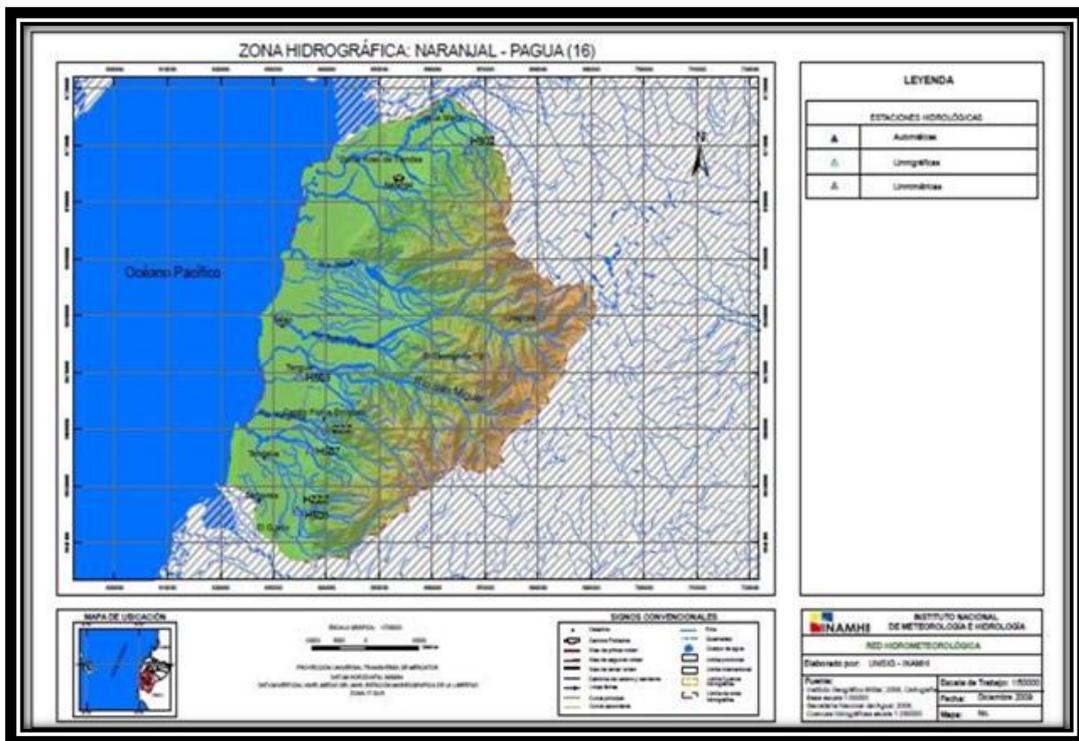


Foto 2. Mapa Naranjal-Pagua, Fuente INAMHI

8.1.6.-Geología.

Al referirnos a la geología local esta se resume en las deposiciones de los aluviales, dentro de la concesión donde encontramos sólo estos materiales.

El río está formado de sedimentos de arrastre fluvial, procedente de la erosión de las partes altas de la cordillera de los Andes; este tipo de deposición es de carácter heterogéneo ya que depende de la velocidad con que la corriente de agua se desplace y permita el arrastre y deposición de los sedimentos más pesados en la parte en que la corriente de agua disminuye su velocidad, y sobre toda la llanura de inundación. En el recorrido del río se aprecia en la foto formaciones tipo Meandros.

La llanura de inundación está compuesta por material sedimentario producto de las diferentes inundaciones producidas en períodos anteriores de inundación del valle.

En cada período de lluvia existe arrastre y acumulación del material, por lo que la dinámica del río hace que los materiales se carguen para cada época de invierno, por lo que podemos

CONCESION MINERA "CARLOS FERNANDO"

decir que toda esta zona pertenece a material cuaternario reciente. Ver mapa geológico al final en anexos.

8.1.7.-Geomorfología.

Hablando en términos regionales conocemos que la cadena andina divide al país en tres regiones con tres características geomorfológicas propias, la provincia del Cañar ocupa territorios tanto de la región andina como de la región litoral y la provincia del Guayas siendo este último caso donde se encuentra la concesión minera, de relieve levemente ondulado o plano donde afloran los aluviales que corresponden a materiales cuaternarios recientes.

La presencia de la planicie nos permite omitir aspectos de carácter morfológico relevantes, además que las explotaciones no realizan ningún cambio en la geomorfología del sector.

8.1.8.-Suelos.

Se ha considerado la parte bibliográfica correspondiente al Mapa General de clasificación por Capacidad – Fertilidad. Suelos del Ecuador, por la sociedad ecuatoriana de la ciencia el suelo, donde se anota a la formación ecológica de los sectores donde se encuentra la concesión minera "Carlos Fernando" pertenece a la nomenclatura de bhTq bosque húmedo tropical.

Los suelos se presentan localmente, es decir, en las márgenes del río Cañar, ligeramente neutro su P. H. Tanto la conductibilidad como la materia orgánica se presenta baja; tiene un porcentaje de 90% de arena y un 4.0% de arcilla, además un 6.0% de limo. En lo referente a la parte texturas, estamos en presencia de un suelo arenoso y los componentes de nitrógeno, fósforo y potasio son bajos.

En relación al mapa general de clasificación por capacidad – fertilidad de los Suelos del Ecuador, donde encontramos el reconocimiento General de los Suelos del Ecuador en base a su Capacidad – Fertilidad del año 1997 tenemos:

De acuerdo a la distribución y cuantificación de suelos por capacidad – fertilidad:

Cgc = Arcilloso; mal drenado, saturado con agua permanentemente; ácido sulfatado.

De acuerdo al esquema del sistema de clasificación de suelos por capacidad-fertilidad.

Niveles de clasificación:

TIPO:

C = Arcilloso; 35% de arcilla.

SUBTIPO:

g = Suelo saturado con agua por más de 60 días la mayoría del año.

c = Acido sulfatado: PH <3.5 (cat clay)

Se adjunta este mapa por tratarse del único registrado en nuestras investigaciones bibliográficas, se ha consultado con los ministerios de medio Ambiente en la ciudad de Quito y no tienen este tipo de información por lo que se la ha expuesto en forma general, es decir, el que corresponde a la República del Ecuador, pero las descripciones en el sector donde se efectuaron los estudios.

USO POTENCIAL DEL SUELO.

Gran cantidad de suelos son utilizados para la agricultura y en baja proporción la ganadería, encontramos prácticamente la zona baja costera.

Cerca de la concesión minera, es decir, en sus alrededores se han ubicado muchos cultivos de caña de azúcar, banano, maíz y cacao, en un sector bien determinado se ha observado los árboles de teca, éstos distantes de la concesión minera. Ver mapa de uso de suelos en Anexos.

8.1.9.-Paisaje natural.

En el país existen 10 parques nacionales y 14 áreas de reservas naturales, un refugio de vida silvestre y un área de recreación, son considerados como patrimonio natural y espacios protegidos por el estado.

Su extensión se aproxima a 4.669,871 hectáreas de superficie terrestre y 14.110.000 de superficie marítima, distribuidas en las cuatro regiones.

La biodiversidad es la principal riqueza de estas zonas, aunque también hay distintas poblaciones tanto en el sector urbano como en el rural con indígenas y campesinos.

CONCESION MINERA "CARLOS FERNANDO"

Las principales atracciones como paisaje natural es la de las ruinas de Ingapirca en Cañar; la Virgen de la Nube en Azogues; El santuario de la Virgen del Rocío en Biblián: los balnearios de Yanayacu a 11,5 kilómetros de la ciudad de La Troncal; las lagunas de Culebrillas y el balneario El Chorro localizado a 12 kilómetros de La Troncal (mapas # 6-7)

Se debe de incluir los balnearios naturales del río Cañar a lo largo de su trayectoria hacia la provincia del Guayas e inclusive en este río se lo utiliza como balneario popular en las épocas de calor, parte del área que corresponde a la concesión minera se la puede determinar cómo paisaje natural.

Debemos de considerar como paisaje natural a la Reserva Ecológica Manglares de Churute REMCH, distante de la concesión minera, pero de consideración (foto # 21)

El Centro Shuar Tsuer Entsa (significa aguas calientes) es un territorio ancestral. Está ubicado a 8 kilómetros de la vía Panamericana, pasando el cantón Naranjal (Guayas), a una hora y media de Guayaquil.

No es cualquier agua; son fuentes termales, medicinales, con un ligero componente de azufre. Corren por las estribaciones de la cordillera Molleturo, en la parte alta del cantón Naranjal, un paisaje que parece arrancado de la Amazonía y trasladado al Litoral

Las cuatro piscinas forman escalones naturales que surgen de las entrañas del bosque húmedo tropical. Los manantiales surcan naturalmente entre las cabañas de caña guadua y techos tejidos con hojas de bijao, típicas de la comunidad.

Parte del desarrollo económico del cantón Naranjal, donde pertenece la concesión minera, tiene una intrínseca relación con la existencia de las aguas termales lo que ha incrementado el turismo con las mejoras de infraestructura por parte del gobierno local y los micro emprendedores que fortalecen los servicios de los alojamientos en estos sectores turísticos

8.2.-DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL MEDIO BIÓTICO.

8.2.1.-Metodología

La metodología utilizada para la descripción del medio biótico consistió en realizar un recorrido por el área de influencia en el área minera, mediante observación directa de la composición florística del área de estudio. Se recogió algunas muestras y se tomó fotos de las especies vegetales para poder determinar la taxonomía.

8.2.2.-Flora.

La flora del área de influencia del proyecto minero, corresponde a un sector intervenido por la actividad agrícola, la intervención corresponde a fincas de propiedad privada que se dedican al cultivo de banano, y otros a actividades de ciclo corto.

Existen parches de bosque secundario que sobre viven y se han adaptado al entorno artificial, pero que en todo caso no hay especies en peligro de extinción o algún ejemplar que se deba preservar.

De acuerdo al reconocimiento físico de las especies arbóreas vistas y por preguntas a los residentes de las fincas del área se pudo identificar a las siguientes especies de flora:

Nombre Común	Familia	Nombre Científico
Achiote	Bixaceae	Bixa Orellana
Algarrobo	Leguminosae	Culteria toncto
Cabuya	Agavaceae	Agave americana L.
Balsa	Bombaceae	Ochoroma pyramidale
Banano	Musaceae	Musa cavendishi
Bejuco	Convolvulaceae	Ipomoea alba
Cacao	Malvaceae	Theobroma cacao
Camote	Convolvulaceae	Ipomoea batatas
Frejol	Fabaceae	Phaseolus vulgaris
Pechiche	Lamiaceae	Vitex cymosa
Teca	Verbenaceae	Tectonagrandsis



Foto 3. A la izquierda de la vía terrenos agrícolas de cultivo de ciclo corto, al fondo se observa parches del bosque alterado por la actividad antrópica.



Foto 4. Cultivos de maíz en el área de influencia directa de la concesión minera.



Foto 5. En la orilla sur de la concesión minera se observa cultivos de banano que se extienden a lo largo de las orillas del río Cañar.

8.2.3.-Fauna.

La fauna presente en el área de estudio que se puede apreciar haciendo un recorrido al área, son especies adaptadas al entorno artificial, mamíferos voladores encontraremos tipo murciélagos que viven en las partes altas de los árboles o de los tejados de viviendas. Especies de mamíferos grandes han migrado por los asentamientos humanos.

MAMÍFEROS

Durante las visitas de campo al área de influencia no se pudo observar la presencia de mamíferos, estos se escondían ante la presencia de visitantes. Por información de residentes se conoce la presencia de roedores, ardilla, murciélagos, zorro.

En los alrededores de la concesión minera se han observado los mamíferos comunes o adaptados a los humanos tales como, perros, gatos, vacas, caballos, asnos, raposos, chanchos, chivos, etc.

Cuadro de los mamíferos más comunes del sector:

Nombre Común	Familia	Nombre Científico
Ardilla	Roedores	Anomaluridae
Cerdo	Equidae	Suiformes
Caballo	Equidae	Perisodactilus
Ratón	Roedores	Phyllotys s.p
Rata negra	Roedor	Rathus
Zorro	Marsupiale	Caloroays dervianus
Murciélago	Quiroctero	Myotis

AVES.

Se conocen más de 9.000 especies de aves en el mundo, clasificadas en 29 órdenes. Cada orden se divide en familias (unas 165) y las familias se subdividen en géneros (poco más de 2.000)

Existen más de 1.600 especies de aves dentro del país, se destacan las especies como el cóndor, los colibríes, tucanes, papagayos pericos, búhos, tinamúes, garzas, hormigueros, tangaras, etc. Dentro de lo que corresponde a la concesión minera y sus alrededores encontramos muchas especies las cuales las hemos anotado en el cuadro:

CONCESION MINERA "CARLOS FERNANDO"

Nombre Común	Familia	Nombre Científico
Búho	Stricidae	Asio Stygius
Carpintero	Picidae	Melanerpes Pucherani
Codorniz	Galliformes	Attagis gagi
Colibrí	Throchilidae	Urosticte benjamín
Gallinazo	Cartharoe	Coragypus atratus
Garrapatero	Trochilidae	Choroto Phaga
Gavilán	Anatidae	Buteo polysoma
Golondrina	Hyrundinidae	
Paloma	Columbidae	Columbia livia

De acuerdo al libro rojo de las aves del Ecuador, anotamos las siguientes especies de aves amenazadas:

CATEGORÍA DE AMENAZA ESPECIES DE AVES	% DE ESPECIES	NUMERO	
Especies extirpadas	0,3	4	1.595
Especies en peligro crítico	0,9	15	1.595
Especies en peligro	1,9	30	1.595
Especies vulnerables	2,9	47	1.595
Especies con menor riesgo	4,3	69	1.595
Especies con datos insuficientes	2,3	36	1.595
Total especies amenazadas	12,6	201	1.595

REPTILES

Existen 350 especies de reptiles en todo el país de las cuales casi la mitad corresponden a serpientes no venenosas, en la zona de estudios encontramos en poca cantidad igual que las tortugas y las iguanas. Las especies que se pueden avistar pocas veces según los pobladores del área de influencia son:

Iguana, culebra mata caballo (Boa constrictora), lagartijas, salamanquesa.

ANFIBIOS.

Entre los anfibios encontramos el sapo común, y el pez sapo.

INSECTOS

La mayoría no han sido totalmente identificados por los científicos, estos son los principales descomponedores y herbívoros en la mayoría de los ecosistemas.

Las mariposas, las orugas, hormigas, escarabajos, etc., se adjuntan en el cuadro:

Nombre Común	Familia	Nombre Científico
Avispas	Venemes	Himenopteros
Abeja	Eunemes	Himenopteros
Cigarras	Homópteros	Ortópteros
Cucarachas	Diocopteros	Ortópteros
Cien pies	Eunemes	Hemípteros
Chinches		Hemípteros
Escarabajos	Efemerópteros	Biatoideos
Garrapatas		Formíferos
Grillos	Efemerópteros	Ortópteros
Hormigas	Formícidos	Himenópteros
Libélula	Odonatos	Lepidópteros
Mariposas	Orthopodos	Lepidópteros
Moscas	Orthopodos	Dípteros
Mosquitos	Orthopodos	Dípteros
Orugas	Orthopodos	Smerinthus ocellata
Polillas	Orthopodos	Lepidópteros
Piojos	Orthopodos	Lepidópteros
Pulgas	Orthopodos	Anoplurs
Saltamontes	Orthopodos	Efemerópteros

8.3.-DIAGNOSTICO DEL ESTADO ACTUAL DEL AMBIENTE ASPECTOS SOCIO – ECONÓMICOS. CULTURALES Y TURÍSTICOS: 8.3.1.-ASPECTOS SOCIO ECONÓMICOS

El cantón Naranjal cuenta con cinco centros urbanos, estos son:

La cabecera cantonal y las cuatro cabeceras parroquiales, Santa Rosa de Flandes, San Carlos, Jesús María y Taura.

En el cantón existen registrados 96 Recintos contando caseríos que registran entre 10 a 20 familias, donde la mayor parte están conformados por menos de 40 familias, luego le siguen los recintos conformados entre 40 a 80 familias, mientras que el grupo más pequeño es aquel conformado por los recintos que suman más de 100 familias.

Esto significa que la población está dispersa, por lo tanto será muy difícil de que se doten a estos sectores con servicios básicos, pues el costo es demasiado alto debido a las distancias que existe entre las viviendas.

Esto determina que en la práctica sea casi imposible conectarlos a todos con vialidad, telefonía, servicios básicos, etc. Actualmente algunos de estos servicios solo existen en pocos recintos. Las carreteras, los ríos y canales existentes permiten los flujos con mucha dificultad (sobre todo en invierno). La telefonía celular y el internet de alguna forma suplen la comunicación. En el estricto sentido de red los asentamientos humanos de Naranjal están muy aislados. Lo que existe ahora (por la dinámica de participación que realiza la municipalidad) son relaciones sociales, culturales, deportivas y organizativas entre recintos, esto puede dar una imagen de cierta unidad.

La gran mayoría de los habitantes de los recintos se abastecen de los productos de primera necesidad en la cabecera cantonal, esto es alimentos, medicinas, ropa, etc. Tenemos también un porcentaje de habitantes de la parroquia San Carlos lo hacen en el Cantón la Troncal por estar más cercano para ellos. Existe un porcentaje significativo de la población de los recintos cercanos a la cabecera parroquial de Taura que asiste a los cantones fronterizos, como Milagro, Yaguachi, Durán y Guayaquil, para adquirir los suministros de primera necesidad, algo similar ocurre para la comercialización de productos, esto se da porque geográficamente están más cercanos a ellos que a su cabecera cantonal.

8.3.2.-POBLACIÓN

Naranjal es un territorio de importancia comercial, agrícola (cacao, maíz, banano, arroz, plátano, soya y frutas tropicales) también existe la ganadería, Pesca, camaronerías, y el delicioso cangrejo. La población se encuentra en el territorio en su mayoría dispersa en la parte rural, esto significa que 40.525 personas habitan en esta zona y 28.487 personas en la parte urbana.

De los primeros trabajos bibliográficos se ha obtenido del Empleo – Oferta laboral los datos de la población que a continuación se detallan:

POBLACIÓN DEL CANTON NARANJAL Y LAS PARROQUIAS SAN CARLOS Y JESUS MARIA.

CANTÓN	POBLACIÓN TOTAL
Naranjal	53. 482
Jesús María	6.427
San Carlos	6.516

¿ESTRUCTURA DE EMPLEO?

GRUPO OCUPACIONAL	PORCENTAJE	PEA OCUPADA Y
CESANTE		
Fuerzas armadas	0, 07	10
Profesionales técnicos y Trabajadores asimilados	0, 82	122
Directores y funcionarios públicos superiores	2, 33	345
Personal administrativo y trabajadores asimilados	1, 40	207
Comerciantes y vendedores	2, 73	404
Trabajadores de los servicios	11, 92	1. 765
Trabajadores agrícolas y forestales	9, 56	1. 416
Mineros, hilanderos, tabacaleros y otros	18, 23	2. 700
Zapateros, ebanistas, joyeros, artes gráficos y otros	7, 41	1. 097
Conductores, equipos de transp, artes gráficas y otros	39, 93	5. 765

La población del cantón Naranjal se incrementa a 44,32% (23.704 habitantes) en el año 2001 y aumenta al 49,59% (34.223 habitantes) en el 2010. Se está en presencia de un proceso acelerado de concentración de la población en la capital cantonal, con las tensiones económicas, sociales y ambientales que pueden generarse, dada la insuficiente capacidad para crear nuevos empleos, garantizar los servicios básicos necesarios para el desarrollo de la vida en condiciones sostenibles.

Por superficie la tercera parroquia es San Carlos, igualmente clasificada como rural, que también ocupa esa posición por su monto demográfico con el 10,53% (4.155 habitantes). Las parroquias rurales de Jesús María y Santa Rosa de Flandes ocupan la cuarta y quinta posición, tanto por su extensión superficial como por su población.

Un aspecto de significativa importancia en el estudio de la población del cantón es su composición por grupos étnicos. En este territorio predomina la población mestiza que representa el 74% de la población total; una posición intermedia la reportan los grupos étnicos Montubio, Afroecuatoriano y Blanco, con porcentajes que varían del 10,87% al 5,47%, respectivamente. El grupo minoritario se corresponde con el de población indígena, hecho que debe ser estudiado pues puede corresponderse con los grupos más vulnerables de la población cantonal.

POBLACIÓN SEGÚN GRUPOS ÉTNICOS DEL CANTÓN NARANJAL, 2010.

GRUPOS ÉTNICOS.	HABITANTES
Mestizo/a	51.112
Montubio/a	7.503
Afroecuatoriano/a	5.994
Blanco/a	3.776 5,47
Indígena	456
Otro/a	171
Total	69.012

Fuente: Censo de población y vivienda (2010). Instituto Nacional de Estadística y Censos.

8.3.3.-Asentamientos humanos

Densidad Poblacional

La contribución del estudio de la densidad poblacional en el manejo y gestión de los recursos naturales, así como en la demografía humana es que nos permite expresar la "abundancia" de una población.

Para efectos de análisis, de acuerdo al mapa de densidad poblacional se la ha categorizado en cinco rangos: muy alto, alto, medio, bajo y de zonas vacías. La superficie territorial del Cantón Naranjal es de 2.113 km² aproximadamente. La densidad poblacional en el cantón Naranjal es de 34,25 Habitantes por Km². (HB/KM²)

El Cantón Naranjal de acuerdo a su división político administrativa cuenta con cinco parroquias que son: Naranjal, donde se asienta su cabecera cantonal y cuatro parroquias rurales: Santa Rosa de Flandes, San Carlos, Jesús María y Taura. Cada una de las parroquias rurales tiene una cabecera parroquial y recintos dentro de sus respectivos territorios. En lo relacionado a su población, esta es de 69.012 habitantes de los cuales el 58,72% reside en la parte rural y el 41,28% en el sector urbana. Naranjal es un territorio de importancia comercial, agrícola (cacao, maíz, banano, arroz, plátano, soya y frutas tropicales) también existe la ganadería, Pesca, camaronerías, y el delicioso cangrejo. La población se encuentra en el territorio en su mayoría dispersa en la parte rural, esto significa que 40.525 personas habitan en esta zona y 28.487 personas en la parte urbana.

VIVIENDAS

La vivienda en si es un recinto de alojamiento estructuralmente separado y con entrada independiente, construido, edificado, transformado o dispuesto para ser habitado por una o más personas, siempre que no esté utilizada con finalidad distinta.

También se consideran como viviendas, espacios móviles (barcazas, coches, etc.) y locales improvisados para vivir, que se hallen habitados.

La vivienda puede ser una casa, un departamento, un cuarto, un grupo de cuartos, una

CONCESION MINERA "CARLOS FERNANDO"

choza, una cabaña o cualquier refugio ocupado o disponible, para ser utilizado como lugar de alojamiento.

Desde el punto de vista censal un hogar está constituido por una o varias personas, que no necesariamente tienen relación de parentesco, duermen en la misma vivienda, cocinan sus alimentos en forma conjunta y comparten un mismo gasto para la comida, es decir, se alimentan de una olla común.

Como se ha manifestado dentro de la concesión minera y sus alrededores no encontramos viviendas, las viviendas comienzan a aparecer a partir de la (Y) hacia la población de Puerto Inca. En el sentido desde la concesión minera hacia la vía de primer orden Pancho Negro - Puerto Inca. Por el acceso de los vehículos livianos encontramos viviendas al llegar ya a la población de Puerto Inca.

Se ha obtenido información sobre las viviendas particulares existentes en las parroquias de San Carlos que son en total de 1.234 y en la parroquia Jesús María son 1.156 viviendas.

EDUCACIÓN.

La educación se considera un soporte fundamental del desarrollo económico y social sostenible. Los centros educativos existentes en el territorio cantonal destinados al aprendizaje y la enseñanza, también en muchas de las parroquias se desempeñan como centros comunitarios que albergan tanto funciones educativas como recreativas y culturales.

La infraestructura educativa existente en el territorio, se consideran insuficientes para cubrir la demanda del territorio, tanto en cantidad como en calidad de la infraestructura disponible en los mismos. A ello se une la presencia de centros escolares donde un solo maestro asiste a los estudiantes de los distintos grados, lo que dificulta el aprendizaje de los estudiantes.

En la actualidad, como en todo el país, la gratuidad en la educación ha facilitado mucho para que todos puedan acceder a la educación, pero aun así existe un alto porcentaje de analfabetismo en el Cantón.

Es que el problema no se soluciona todo con la gratuidad en la educación, sino que la realidad económica que viven los niños y niñas en sus familias, les obliga a trabajar desde muy temprana edad para que ayuden con la economía del hogar, en resumen la pobreza hace que los estudiantes, o se retiren o simplemente no asistan nunca a la escuela, esto sin contar con el alto número de estudiantes, que al terminar el colegio no ingresan a la universidad, debido a que en el cantón existe una sola, y les resulta demasiado costoso el ir a estudiar a otras ciudades.

En el Naranjal, para la Educación existen 78 escuelas fiscales distribuidas en todo el cantón y un total de 8 colegios entre fiscales, católico y a distancia.

En la actualidad la ciudad de Naranjal cuenta con ocho centros educativos, agrupando los Institutos, Colegios, Escuelas, Jardín de Infantes, Academias Parvularios, Escuelas Especiales y Técnicas, Conservatorio de Música, etc. También la Ciudad cuenta con una Universidad, Universidad Agraria del Ecuador ubicada en vía a La Delicia.

En cuanto a los planteles educativos de colegios en Naranjal existen 8 colegios que son los siguientes. Colegio Técnico Naranjal, Colegio Nacional Mixto 15 de Octubre, Unidad Educativa Católica San Esteban, Unidad Educativa Republica de Alemania, Colegio Ruperto Espinoza, Colegio Evangélico Camino de Vida y el Colegio a distancia Eloy Alfaro.

Como hemos anotado la educación se la efectúa en la ciudad de Naranjal que también es el área de Influencia en ese sentido en lo referente a las gestiones de las autoridades educativas del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes, se está efectuando las siguientes actividades en beneficio de la educación:

Se ha realizado las investigaciones bibliográficas de los locales escolares en las dos parroquias a las que pertenecen la concesión minera "Carlos Fernando" siendo las siguientes:

PARROQUIA SAN CARLOS

- 1.- ESCUELA. ATAHUALPA. RECINTO LECHUGAL
- 2.- ESCUELA. MANUEL MARIA VERA. RECINTO LA MARCELLA
- 3.- ESCUELA. MARCEL LANIADO DE WIND. RECINTO PUERTO INCA

CONCESION MINERA "CARLOS FERNANDO"

- 4.- ESCUELA.NARANJAL. RECINTO VIRGEN DEL MAR
- 5.- ESCUELA. RIO CENEP. RECINTO BARRIO NUEVO
- 6.- ESCUELA. RIO GUAYAS. RECINTO EL TROVADOR
- 7.- ESCUELA. SIMON BOLIVAR. PARROQUIA SAN CARLOS
- 8.- ESCUELA. 24 DE SEPTIEMBRE. RECINTO MATA DE PLATANO
- 9.- ESCUELA. LUZ DE AMERICA. RECINTO LUZ DE AMERICA

PARROQUIA JESUS MARIA

- 1.- ESCUELA. ENRIQUE GIL GILBERT. RECINTO SAN JOSE
- 2.- ESCUELA. 24 DE JULIO. CDLA. LAS MERCEDES (CRUCE)
- 3.- ESCUELA. 3 DE NOVIEMBRE. RECINTO PUERTO INCA
- 4.- ESCUELA. MARISCAL SUCRE. PARROQUIA JESUS MARIA
- 5.- ESCUELA. SAN FRANCISCO. RECINTO SAN FRANCISCO
- 6.- ESCUELA. JAIME ROLDOS AGUILERA. RECINTO SAN NICOLAS
- 7.- ESCUELA. ANTONIO DAU OCHOA. RECINTO CACAO LOMA

AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

En la zona donde se encuentra la concesión minera no se cuenta con los servicios básicos ya que no está habitada por nadie pero, esos servicios se encuentran en la población de Puerto Inca, las parroquias San Carlos y Jesús María y en el cantón Naranjal, que son las Áreas de Influencia Directa en cuanto a los aspectos socioeconómicos del proyecto; para el agua de algunas casas que se ubican en la carretera hacia la vía principal Puerto Inca – La Troncal y Puerto Inca - Guayaquil pasa un carro abastecedor de agua potable tres veces a la semana.

En cuanto al alcantarillado ya se ha mencionado que no existen los servicios básicos y no existe el alcantarillado sanitario ni pluvial en la comunidad de Puerto Inca, pero en el cantón Naranjal y las parroquias San Carlos y Jesús María si existen.

8.3.4.-Energía eléctrica.

La energía eléctrica se la encuentra a unos trescientos metros de distancia desde la concesión minera hacia el poblado de Puerto Inca donde se incluyen sus alrededores especialmente hacia las parroquias San Carlos y Jesús María.

La concesión no posee campamentos móviles o temporales por lo que en el proyecto no se utiliza energía del sistema eléctrico interconectado nacional.

8.3.5.-Salud.

Salud. El cantón Naranjal cuenta con 6 establecimientos de salud, de los cuales todos son o pertenecen al Ministerio de Salud. El número total de médicos en los establecimientos del Ministerio de Salud es de 62, lo que significa que existe 1,1 médicos aproximadamente por cada 1.000 habitantes del Cantón.

Las recomendaciones internacionales O.M.S señalan una media de 3 médicos por cada 1.000 habitantes.

Los programas que comúnmente se ejecutan, ya sea por parte del MSP o Dispensarios del IESS son: Programas de vacunación de rubiola, sarampión, H1N1 (sobre todo a personas menores a 5 años y mayores de 65 años), programas de desparasitación, de VIH Sida, Tuberculosis, control prenatal y jornadas médicas para atender a personas con discapacidades. Principales enfermedades:

Para realizar una primera individualización de las enfermedades que se reportaron en el cantón Naranjal, se tomó como referencia las Estadísticas Vitales y de salud 2010 del INEC y para una breve descripción de cada una se utilizó la "Clasificación Internacional de Enfermedades".

En Base a una Encuesta previamente estructurada por el grupo consultor se visita los establecimientos de salud del centro Cantonal tanto del Hospital Básico como de la Unidad de Atención Ambulatoria del IESS obteniendo la siguiente información:

El Cantón Naranjal cuenta con un Hospital Básico NARANJAL ubicado en su cabecera cantonal y con un centro de salud TIPO A ubicado en el recinto Jaime Roldós perteneciente a su área rural.

También cuenta con 5 centros de salud TIPO A distribuidos en sus respectivas Parroquias, de las cuales en las parroquias que son las áreas de influencia directa del proyecto minero, estas son las de San Carlos y la de Jesús María.

CONCESION MINERA "CARLOS FERNANDO"

Con respecto a estos centros de salud de las dos parroquias cuentan con el siguiente personal:

Un médico para las consultas externas.

Una licenciada en enfermería.

Atienden a 700 pacientes por mes.

Las enfermedades más comunes por las que visitan estos centros de salud son los siguientes:

Amebiasis, diarreas y gastroenteritis, dengue, paludismo, bronquitis, problemas de la piel, infecciones.

La población de Puerto Inca no cuenta con ningún centro de salud pero se cuenta con los Dispensario Médico de San Carlos y de Jesús María, además el Hospital Básico de Naranjal, en caso de ocurrir algún accidente de trabajo la persona será trasladada a estos centros asistenciales.

En el frente de explotación se cuenta con un botiquín de primeros auxilios y el extintor contra incendios, también se ha procedido a dictar charlas y conferencia sobre los primeros auxilios.

8.3.6.-Vías de acceso.

El principal acceso hacia la concesión es la vía Guayaquil – Durán – Puerto Inca – Naranjal, a la altura de la (Y) para La Trocal, se recorren unos 300 metros y se ingresa por un carretero de segundo orden hacia la concesión minera "Carlos Fernando".

En lo referente a infraestructura para el sector, se conoce de las construcciones de los muros de contención a lo largo de la margen derecha del río Cañar por intermedio de SENAGUA y una empresa China, como que si aquí en el país no hubiera constructores de muros de contención.

8.3.7.-Aspectos culturales.

De las investigaciones desarrolladas por el equipo del EIA ex Post en diálogos con los señores que laboran en el proyecto, así como de las anteriores reuniones con la comunidad se ha podido establecer que varias actividades culturales y turísticas se desarrollan dentro del cantón Naranjal siendo las más importantes las siguientes:

- ✚ **Asociación de Cacaoteros "La Unión"** Cuenta con cerca de 2.000 hectáreas destinadas al cultivo de cacao fino de aroma, que se ubican en la parroquia rural Taura, siguiendo el margen derecho a orillas del río Bulubulù, a 9 km de la carretera principal desde Virgen de Fátima hacia Taura. Aquí se puede además degustar el jugo artesanal de cacao y realizar actividades de agroturismo.
- ✚ **Termas de la comunidad Zhuara.** A 45 minutos de Naranjal, a la altura del km 8 de la parroquia Balao Chico, es posible visitar una comunidad Zhuara que migró desde la Amazonía. Sus miembros mantienen y administran un conjunto de termas a las que atribuyen diferentes tipos de beneficios medicinales y terapéuticos debido a una alta concentración mineral.
- ✚ **Las aguas termales de la parroquia rural Jesús María.** Se encuentran en la vía hacia Molleturo que conduce al Parque Nacional Cajas- Cuenca es otro de los lugares turístico del cantón Naranjal y cercano al proyecto minero "Carlos Fernando".
- ✚ **Bosque Protector Cerro de Hayas,** está asentado en la cordillera Molleturo, estribaciones occidentales al pie del recinto El Aromo, a 4 kilómetros de la Cabecera cantonal, desde donde se emprende un recorrido de cerca de 20 minutos en carro, más 15 minutos a pie para llegar a las primeras cascadas. Está conformado por el bosque húmedo tropical y remanentes pre-montano, su altura va desde los 50 hasta los 670 msnm, en el cual se encuentran cascadas con una altura hasta los 20 mts.
- ✚ **Centro de Rescate de Animales Fundación Jambelí.** Lleva el mismo nombre de la hacienda donde se localiza; cuida y mantiene especies nativas y endémicas de la Costa ecuatoriana, como el papagayo de Guayaquil (Ara ambigua guayaquilensis), y cuenta además con un área de crianza del cocodrilo de la Costa. La hacienda Jambelí recibe la visita de quienes desean observar los cultivos y procesos de embarque del

CONCESION MINERA "CARLOS FERNANDO"

banano y cacao; ofrece cabalgatas y otras actividades, así como desayunos y almuerzos típicos.

- ✚ **Reserva Ecológica Manglares de Churute**, se encuentra en la vía Panamericana, Guayaquil – Machala. A más de ser una Reserva del hábitat natural de muchos animales como el tigrillo, el canclón, es un sitio donde se puede realizar caminatas por los senderos, observación de aves y pesca artesanal. Se puede observar abundante vegetación conformada por Manglares y árboles típicos de la zona. La reserva está cruzada por un sistema estuarino. El clima es tropical, con dos períodos definidos uno de lluvia de enero a abril y otro de sequía de mayo a diciembre, su temperatura media es de 28° C. Existe un centro de información a la entrada de la Reserva.

- ✚ **Hacienda Cañas**. Donde se puede apreciar una muestra del ambiente montubio, sus tradiciones y costumbres, acompañadas de la gastronomía típica del sector. También se ponen a disposición de los visitantes las cabalgatas y el acceso al laboratorio, el invernadero y los cultivos de cacao.

✚ **Fiestas del cantón Naranjal:**

- ✚ El 19 de marzo, **fiesta patronal** en honor de San José.
- ✚ 15 de octubre, aniversario de la **independencia**.
- ✚ 12 de octubre, **elección de la reina de Naranjal**,
- ✚ El 7 de noviembre, fecha de **cantonización**
- ✚ Noviembre, **Festival del Cangrejo**.

PARROQUIA SAN CARLOS.

es casi un sector selvático en estado puro, con ríos, montañas, animales silvestres y una tierra apta para cultivar lo que se quisiera

La parroquia toma su impulso de los cultivos de cacao y banano, que le dan un amplio prestigio.

El nombre de San Carlos surgió de una coincidencia y una costumbre que se fue arraigando fuertemente en la población.

Resulta que don José Yong, uno de los primeros pobladores, tenía un medio de transporte al cual le había colocado ese nombre en la parte delantera, porque un hijo suyo se llamaba así. Como este era quizás el único medio para movilizarse y sacar productos de la parroquia, la gente comenzó a llamar San Carlos al pueblo.

Fiestas Parroquialización

Para el año de 1960, Naranjal, que hasta entonces era parte de Guayaquil, consciente de que, gracias a su desarrollo y progreso, debía adoptar una nueva categoría geopolítica y cierta independencia, acometió en el empeño de canonizarse. Para lograr este fin debía contar con algunas parroquias, tal como lo exigía la ley. Fue así que, gracias a la gestión de personas destacadas el 7 de noviembre de 1960, al mismo tiempo que Naranjal era canonizado, San Carlos asumía la categoría de parroquia. El Decreto Oficial fue hecho público el 13 de diciembre de ese mismo año, firmado por el entonces mandatario Dr. José María Velasco Ibarra.

- ✚ 24 y 25 de julio, **San Santiago**.
- ✚ 15 y 16 de agosto, **San Jacinto**.
- ✚ 12 de octubre, **Día de la Raza**.
- ✚ 13 de Diciembre, **Parroquialización de San Carlos**.

Inicialmente, la parroquia Jesús María pertenecía al cantón Guayaquil. A partir de 1960 se anexa al cantón Naranjal, según registro oficial del 13 de diciembre del mismo año. La fecha de festejo establecida por los primeros ciudadanos, y juntas parroquiales, es el 22 de noviembre de cada año.

Cómo parroquia eclesiástica fue fundada recién en el año 1997 como San Antonio de Padua, patrono de la parroquia Jesús María, su celebración se lo realiza el 13 de junio de todos los años. Según datos históricos la parroquia de Jesús María, era un puerto de navegación fluvial. El río Cañas permitía dinamizar el comercio en el sector. Al respecto cabe indicar que la parroquia está rodeada de otros ríos importantes como son: Norcay, Cañar, Estero de Piedra, Platanal, San Francisco, Gramalotal, Ciriaco, Tixay, mismos que permitieron el traslado de productos agrícolas a inicios del siglo XX a diferentes ferias de la parroquia. Las primeras haciendas ubicadas en la parroquia, proveyeron de variedad de frutos a las familias

CONCESION MINERA "CARLOS FERNANDO"

del sector, entre los más importantes se destacan: el mamey, guaba, zapote, naranja y otros, mismos que se distribuían entre propietarios y dueños de las haciendas.

FIESTAS.

- ✚ Día **21 de Noviembre** se realiza el pregón para presentar a las candidatas a Reinas de las parroquias mediante carros alegóricos.
- ✚ Día **22 de Noviembre** se realiza la Elección de la Reina desde las 08:00 pm.
- ✚ Día **23 de Noviembre** se realiza el baile de las fiestas con artistas invitados a partir de las 15:00 pm en adelante.
- ✚ Día **24 de Noviembre** se realiza desfiles Cívicos y Sesión Solemne dentro del Gad Parroquial a partir de las 09:00 am hasta las 10:30 que es la Sesión Solemne.

En lo que respecta las áreas deportivas hemos podido observar el estadio de fútbol de Puerto Inca que en la realidad es solo una cancha de uso múltiple.

8.3.8.-Aspectos turísticos.

Podemos considerar los aspectos turísticos de la provincia y del cantón, así como en sus alrededores, los que encontramos en la provincia del Cañar son los sitios de riquezas precolombinas convertidas en el destino arqueológico más importante y visitado del país.

Uno de los lugares de recreación turística es el denominado El Pedregal, localizado en la (Y) de la vía de primer orden Puerto Inca- La Troncal, se la identifica por el letrero del lugar turístico lugar visitado con frecuencia por turistas nacionales y extranjeros.

En Ingapirca, Templo del Sol, está la principal atracción de Cañar, con piedras perfectamente talladas y unidas con mortero natural, permanece Ingapirca, el complejo arqueológico más importante del Ecuador. De estructura elíptica, este Templo del Sol sirvió para la realización de ceremonias y rituales de la cultura Cañarí - Inca. También tuvo fines estratégico-militares. Las ruinas están integradas por un cementerio, observatorios solares, caminos, depósitos, aposentos de sacerdotes y una plaza indígena, entre otros. Se encuentra a 53 Km. de Azogues

Pero esta provincia, perteneciente al Austro ecuatoriano, también tiene otros sectores interesantes como lagunas y mercados indígenas, en el cantón Azogues, es la capital de la Provincia. La Virgen de la Nube se venera en la iglesia de San Francisco de Azogues. La ciudad tiene gran riqueza tradicional por sus viejas casas con balcones de madera tallada y por la Catedral ubicada en la Plaza Central, con su imponente fachada de piedra. En Biblián se encuentra el Santuario de la Virgen del Rocío. La Catedral, construida en roca, está situada en la parte alta de una colina. A pocos minutos existen otras poblaciones como Verdeloma, así como las playas de Fátima y San Luís. Por su parte, el cantón El Tambo (a 43 Km. de Azogues) posee una iglesia con varias piezas muy valiosas de arte religioso. En Déleg (a 25 Km. de Azogues) se confeccionan artesanías coloridas como shigras (bolsos de mano), fajas de colores y ponchos.

El Balneario de Yanayacu, de aguas medicinales y con bellos espacios verdes, Yanayacu es ideal para realizar divertidos e interesantes paseos por los alrededores. El balneario está a 126 Km. de Azogues y a 11.5 kilómetros de La Troncal, en el kilómetro 10 encontramos otro balneario denominado El Chorro y luego otros balnearios particulares como el de Las Mercedes, cerca de la población de Cochancay.

La Laguna de Culebrillas, para quienes gusten de la caza y la pesca, esta laguna, poblada de patos salvajes, es uno de los mejores lugares de la provincia. Está a 75 Km. de Azogues.

Otro lugar de importancia turística fuera de la jurisdicción de la provincia del Cañar a una distancia de aproximadamente 35 kilómetros es la Reserva Ecológica Manglares de Churute REMCH, es un lugar visitado constantemente por turistas nacionales y por extranjeros, se encuentra en el kilómetro 49 vía Guayaquil – Puerto Inca.

8.3.9.-Seguridad del cantón.

La Policía Nacional cuenta para su actividad institucional con una edificación propia de dos plantas altas y ubicadas en el sector de la Av. principal Panamericana. Para el control del orden en la ciudad y los recintos o área rural de todo el Cantón están asignados 94 policías, que disponen de un parque automotor de 9 patrulleros y 27 motocicletas.

CONCESION MINERA "CARLOS FERNANDO"

Considerando la población de la cabecera cantonal (39.839 habitantes) existe 1 policía por cada 1000 habitantes, pues se cuenta con 52 gendarmes, 3 patrulleros y 16 motos. Se encuentra ubicado en la Av. Panamericana y Calle Guayaquil entre 24 de Mayo y Cuenca.

En la parroquia Jesús María que cuenta con 6.427 habitantes en su cabecera parroquial y con un U.P.C ubicado en las calles Av. Esteban Quirola y vía hacienda Ciriaco, el mismo que cuenta con 5 policías, 1 patrullero y 2 motos para dar seguridad y protección a sus habitantes. Los delitos que con mayor frecuencia se presentan en esta parroquia son. Se pueden apreciar índices bajos en lo que respecta a robo a personas, pero el mayor inconveniente se encuentra en la carretera que conduce a la ciudad de Cuenca.

En la parroquia San Carlos. Que cuenta con 6.516 habitantes y el U.P.C ubicado en su cabecera Parroquial ubicado en las calles. Av. 13 de Diciembre y calle 1ra y el personal que brinda servicio a esta parroquia está compuesto por 5 policías, 1 patrullero y 1 moto. Entre los delitos que se dan con mayor frecuencia son robos a personas.

En el Recinto Puerto Inca. Perteneciente a la parroquia San Carlos existe también un U.P.C conformado por 8 policías, 1 patrullero y 1 motoneta, para dar seguridad a sus habitantes y está ubicado en la vía Panamericana K61 vía Naranjal - Machala. Los delitos más comunes que surgen son asaltos en las carreteras, robos de motocicletas y a personas.

COBERTURA EN SERVICIOS BASICOS

PROCEDENCIA DEL AGUA EN LAS AREA URBANA Y RURAL DEL CANTON NARANJAL

En las áreas rurales del cantón Naranjal. Vemos que casi todos se abastecen de la misma manera, esto es a través de pozos profundos de donde se bombean a tanques elevados y de allí son distribuidos por mangueras negras en algunos casos y otras con P.V.C hasta los domicilios, pero notando que solo es agua entubada y no potabilizada, existiendo en algunos casos juntas de aguas o comités pro mejoras que dan mantenimiento y sustentan

Servicio de Alcantarillado - Eliminación de Excretas. Como se conoce, la eliminación de excretas y desechos en forma higiénica es necesaria para asegurar un ambiente saludable y proteger a la población de enfermedades crónicas. La falta de condiciones sanitarias para la eliminación de excretas favorece la proliferación de insectos y ratas, así como la transmisión de agentes infecciosos.

En la cabecera cantonal de Naranjal, un poco más de la mitad de las viviendas emplazadas disponen del servicio de alcantarillado que equivale al 60,20%.

El servicio de alcantarillado es regular principalmente porque existen taponamientos (50% de viviendas) malos olores (23,3%), desborde de aguas (18,3%) y contaminación (8,3%).

Todas las aguas grises y negras que son conducidas por el sistema de alcantarillado, no tienen un adecuado tratamiento, ya que en la actualidad la planta de tratamiento está casi colmatada.

En el caso de las viviendas que no disponen del servicio de alcantarillado son el 39,80%. La eliminación de excretas que se generan en el Cantón Naranjal se resuelve de diferentes maneras,

En el área rural podemos darnos cuenta que la eliminación de las excretas o aguas servidas se realizan en su mayoría a través de pozos sépticos y pozos ciegos, ya que esta mencionada población no posee alcantarillado, excepto las cabeceras parroquiales de Jesús María y de San Carlos.

ENERGÍA ELÉCTRICA

El Cantón Naranjal cuenta con 17.579 viviendas censadas que tendrían que recibir energía eléctrica, pero en la actualidad reciben 15.991 usuarios en de C.N.E. que significan el 90,97% de la energía que se recibe proviene de una red de la empresa eléctrica. 75 predios que significan el 0,43% por uso de un generador de luz (una planta eléctrica). 47 por panel solar que significan el 0,26%.

Existen 257 viviendas que significan el 1,46% de otros medios, mientras que 1.209 viviendas que significan el 6,8% no recibe energía eléctrica.

Tenencia de Medidores de energía eléctrica existen de uso exclusivo 10.099, y de uso común a varias viviendas 2.461, y 3.431 no tienen medidores.

8.4.-ACTIVIDADES PRODUCTIVAS. COMPONENTE SOCIOECONÓMICO

CONCESION MINERA "CARLOS FERNANDO"

La población económicamente activa de 10 años en adelante en el cantón Naranjal, se emplea en la agricultura, el comercio, la construcción. Según datos INEC (Censo 2010), en el cantón Naranjal el total de la población económicamente activa del área urbana representa el 52,76 % mientras que la población económicamente activa del área rural es de 51,83 %. La población rural es la que aporta más personas ocupadas a la PEA (97,36 % frente al aporte porcentual de la población urbana a la PEA (95,83 %). Sin embargo la desocupación es mayor en el área urbana que en la rural.

En el área rural del cantón Naranjal, la mayoría de población en edad de trabajar es económicamente inactiva, es decir se dedican a los quehaceres domésticos no remunerados, son estudiantes, jubilados o rentistas.

Existe presión hacia la población ocupada para generar los ingresos adecuados para sostener a la población inactiva.

Las actividades económicas representativas del cantón Naranjal, según datos del INEC (Censo 2010), son aquellas vinculadas al sector Primario, Secundario y Terciario. A nivel cantonal, el sector primario representa el 53,13 % del total de actividades en las que se ocupa la población de Naranjal, evidenciando que este cantón tiene vocación agrícola y de extracción de los recursos naturales.

El sector terciario representa el 29,82 % de actividades en las que se desenvuelven los pobladores de Naranjal, las principales son: actividades de servicio doméstico, comercial o educativo.

Finalmente el sector secundario representa al 7,32 % de actividades en las que la población está ocupada; este dato nos dice a breves rasgos que los procesos de industrialización en el cantón son débiles.

Tanto en el área urbana y rural, del total de actividades por sector, aquellas relacionadas con la Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Pesca son las que tienen mayor peso porcentual: el 27,03 % de actividades en la zona urbana y el 72,42 % de actividades en la zona rural.

Para la descripción y análisis se han considerado como actividades productivas o económicas a aquellos procesos que realiza el ser humano con el fin de generar ingresos económicos a través de la extracción (sector primario), transformación (sector secundario), distribución y comercialización de recursos naturales, bienes o servicios (sector terciario) que satisfacen las necesidades del consumidor.

Naranjal tiene gran producción de banano, camarón, cacao, arroz, ganado vacuno, caña de azúcar, café, algodón y maderas. Tiene extensas zonas de pastizales donde se cría ganado caballar, cerdos y aves de corral.

La intensa actividad de intercambio económico, prestación de servicios y agricultura atrae la inversión local y nacional. Entre las actividades distintas a la agricultura que activan la económica del Cantón Naranjal están: Comercio y servicios

El turismo en el cantón Naranjal al igual que en el resto del país y del mundo es una de las actividades productivas que está creciendo y estimulando la economía nacional y local, así lo demuestran los datos presentados por el Banco Central donde se registra un crecimiento de esta actividad en un 5,7 % entre los años 2010 y 2011. La actividad turística que se desarrolla en el cantón debe estar orientada a la consolidación de las formas de vida existentes en el cantón y a mantener vivas a las comunidades toda vez que permite la diversificación productiva, mantenimiento de propiedades y mejora de infraestructura, dinamización de la economía local, protección y democratización en el acceso a los espacios rurales,

Se cultiva banano, cacao, tabaco, caña de azúcar, arroz, café y gran variedad de frutas. Es importante la existencia de maderas industriales. En las extensas zonas de pastizales se cría ganado vacuno y caballar. La crianza de chanchos y de aves de corral, es un reglón económico muy importante del cantón. En las montañas de Naranjal hay monos, tucanes, loros, guatusas y otros animales. Se adjunta el plano de Productividad del cantón Naranjal (mapa # 8)

En el cantón Naranjal una de las área de influencia del proyecto minero el desarrollo de los emprendimientos para diversificar la economía del cantón y las parroquia es el de fomentar el mejoramiento de la calidad de vida de las personas de las comunidades, la reivindicación de los derechos y ejercicio de las facultades para una libre determinación lo que requiere del

CONCESION MINERA "CARLOS FERNANDO"

trabajo conjunto y un grado importante de encadenamientos sociales, culturales y económicos que reflejen un proyecto de vida en común.

Los principales inconvenientes que la asociatividad quiere erradicar de la sociedad son la escasa comunicación, unión, sentido de pertenencia, etc. Los actores sociales de este cantón presentan varias formas de organización, así tenemos las asociaciones y las comunas.

Respecto de las asociaciones tenemos que existe un total de 77 organizaciones debidamente clasificadas, donde se incluye una del Recinto Puerto Inca, el 70, 51% realizan actividades comunitarias sociales y personales de tipo servicios. Un grupo se dedica para agricultura, ganadería, caza y silvicultura representan el 5,77%. El 12,18% de grupos organizados se dedican a actividades de servicios sociales y de salud en el cantón.

PROBLEMAS AGRÍCOLAS Y GANADEROS.

La actividad camaronera que genera grandes ingresos así como la actividad cangrejera por su menor proporción la producción industrial de caña de azúcar que alcanza también grandes ingresos lo que permite concluir que es muy importante para la economía local el desempeño de sector agrícola y camaronero principalmente.

Otra actividad que es necesario mencionar corresponde a la minería, es una actividad económica importante en los ríos, sobre todo en época de verano.

La actividad de exploración de oro en las cuencas altas del río Cañar y Cañas afecta a los recursos hídricos de las cuencas bajas por los deslizamientos con descarga de sedimentos sobre los mencionados ríos y sus afluentes. La entidad ambiental de control vigilará que la actividad minera sea realizada por empresas que cuenten con un Sistema de Gestión Ambiental.

La economía del cantón Naranjal y sus alrededores es altamente sensible en el sector agrícola especialmente por aquellos productos exportables y que ha quedado demostrado con los efectos como los del fenómeno de El Niño.

Los problemas ocasionados en el año 2008 en la época invernal donde se inundaron 15.841,02 ha en el sistema Naranjal.

Es importante señalar que la evaluación de los daños se ha realizado para todo el conjunto de sistemas que conforman el proyecto Bulubulù-Cañar-Naranjal, conocido como BUCANA, ha causado grandes pérdidas en las actividades económicas del área de influencia directa del proyecto minero "Carlos Fernando".

Tanto por versiones de los habitantes de Puerto Inca y por información bibliográfica del Consejo Provincial del Guayas, se conoce de los programas y proyectos de desarrollo para el cantón, donde existen instituciones que están aportando a este desarrollo y podemos indicar las siguientes:

SENAGUA, considerando la importancia del desarrollo de la zona, ha dispuesto instrumentar un plan de actividades agroforestales en los sectores de Puerto Inca. Pancho Negro, que pertenecen a la cuenca del río Cañar con el apoyo de la Asociación de Usuarios del Sistema de Riego Río Cañar con sede en Puerto Inca, que justamente mantienen entre sus objetivos un Plan de Manejo de las Reservas Ecológicas para preservar la vida silvestre protegiendo los bosques del sector y promoviendo su implantación como cultivo forestal.

ASISTENCIA TÉCNICA Y CRÉDITOS.

La Corporación Financiera Nacional B.P. con el compromiso de continuar sirviendo al sector productivo brinda un apoyo profesional a los potenciales clientes para alcanzar el éxito en el desarrollo de su negocio, para lo cual realiza:

-  Charlas empresariales
-  Desarrollo de capacidades empresariales
-  Educación Financiera
-  Entorno Virtual de Aprendizaje

De igual manera se ha investigado bibliográficamente y por intermedio de los diálogos de trabajo con varios moradores de Puerto Inca, algunas actividades concernientes a la asistencia y créditos y se tienen borradores para su entrega a la cancillería, en el mes de enero del 2021 los primeros proyectos de la provincia del Guayas, cantón Naranjal, que

CONCESION MINERA "CARLOS FERNANDO"

buscan beneficiarse del canje de la deuda externa por desarrollo, concedido por los gobiernos de España, Italia y Alemania.

En la provincia del Guayas se presentaron doce proyectos y uno de los más importantes es el de Naranjal, que busca financiar la construcción de los colectores marginales al río Cañar y Naranjal para trasladar las aguas residuales hacia una planta de tratamiento, otro proyecto grande es del agua potable para el cantón Naranjal.

Dentro de los programas a ejecutarse por parte de varios ministerios se encuentran los siguientes:

Proyecto de expansión de la infraestructura de riego que sirve a las juntas parroquiales de los diversos cantones de la provincia

Proyecto de fortalecimiento del sistema de comercialización para los productos de la provincia.

Proyecto de fomento artesanal, microempresa y autoempleo den la provincia

Proyecto de promoción, asistencia técnica y crediticia para el fomento de la producción en la provincia

Proyecto de asistencia técnica y crediticia para el fomento de la producción microempresaria, artesanal y autoempleo en la provincia

Proyecto de organización y fortalecimiento de la participación ciudadana en torno a la modernización tecnológica de la provincia

Proyecto de fomento a la promoción y desarrollo turístico en la provincia

Proyecto de fomento a la promoción y desarrollo turístico en la provincia

Proyecto de control y mejoramiento de las condiciones de explotación minera: revisar todos los contratos de concesión de explotación minera, que las concesiones de explotación se realicen con organismos seccionales y juntas parroquiales, y se establezcan mecanismo de contribución económica para obras de desarrollo del cantón Naranjal.

Proyecto de modernización y transferencia tecnológica para la explotación minera amigable con el medio ambiente.

Proyecto de tecnificación y modernización de la explotación minera

Proyecto de catastro de los recursos y reservas mineras del cantón Naranjal.

Proyecto de apoyo a la tecnificación en la explotación de materiales pétreos y lastre en el cantón

Proyecto de regulación del manejo de estos recursos mineros de la provincia.

Proyecto de conformación de un marco legal estable y que incentive la inversión de minera en el cantón Naranjal.

Proyecto de veedurías ciudadanas en torno a la gestión de las instituciones públicas en el campo de la minería

Programa de Protección Social El Programa de Protección Social abarca el Bono de Desarrollo Humano que es recibido por los representantes de los núcleos familiares (madres); la Pensión para Adultos Mayores va dirigida a personas mayores de 65 años de edad y la Pensión para personas con "discapacidad" orientada a personas con capacidades diferentes que presenten un porcentaje igual o mayor al 40 % de discapacidad, establecido por el Consejo Nacional de Discapacidades (CONADIS).

Los programas precedentes son destinados a personas que se encuentran bajo la línea de pobreza establecida por el Ministerio de Coordinación de Desarrollo Social de acuerdo a los resultados obtenidos del Registro Social.

CONVENIOS CON EL MIES:

Convenio de Gerontología

Convenio de Discapacidad

Convenio de Desarrollo Infantil

Convenio de Protección Especial y Mendicidad

OTROS CONVENIOS

El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Naranjal cuanta con un convenio con el Servicio Nacional de Control de Enfermedades Transmitidas por vectores artrópodos (SNEM-Ministerio de Salud Pública) contando con 6 personas que realizan las respectivas fumigaciones en la cabecera cantonal, parroquias y recintos pertenecientes a este Cantón.

CONCESION MINERA "CARLOS FERNANDO"

También contamos con el convenio de Cooperación Interinstitucional del Centro de Desarrollo y Autogestión (DyA) ya que el objetivo de este convenio es contribuir a la erradicación progresiva del trabajo infantil y adolescente y a la inclusión escolar en el Cantón Naranjal, a través de la implementación del programa nacional de educación básica superior acelerada, la cual tiene 7 maestros.

CURSOS QUE BRINDAN EL GAD NARANJAL.

Curso de Fútbol
Curso de Basquetbol
Coro Municipal
Curso de Tenis
Bailo terapia
Dibujo Artístico y Pintura
Escultura
Teatro y Actuación
Serigrafía
Fomix
Bisutería
Diseño Artístico
Guitarra
Caricatura
Modelaje
Danza
Repostería
Belleza y Cosmetología

También otorga las becas estudiantiles para los dos niveles, primarias y secundarias.

ASPECTOS SOCIALES Y DE DESARROLLO.

El cantón Naranjal se considera uno de los pueblos más antiguos del Ecuador, ya era entonces al igual que hoy, un centro comercial y una troncal cultural que amalgamaba tradiciones y costumbres de diferentes pueblos, culturas y dinastías de la sierra con los de la costa ecuatoriana, desde siempre en el transcurrir de los tiempos.

Todo esto se debió básicamente a la privilegiada situación geográfica de cantón, que acerca a la cordillera Andina a una de las zonas costeras de mayor riqueza marina, como lo es el Golfo de Guayaquil, que con sus canales se constituyó en el puerto natural que da abrigo a barcos de todas las nacionalidades.

Por tal razón Naranjal se asienta sobre una superficie irregular y con sectores muy altos y muy bajos, pues en promedio Naranjal se encuentra en terrenos que van desde el nivel del mar hasta casi 2.200 msnm, pero centrándonos en la descripción de la ciudad, ella tiene lugares emblemáticos como son la Iglesia, el Parque, el Palacio Municipal, el Malecón, El malecón de los peces, Arco camino del Inca, Paso Heroico del Libertador, constituyéndose en el núcleo urbano

El suelo urbano se utiliza mayoritariamente para la vivienda, la cual se distribuye en la mayor parte de los diferentes sectores de la ciudad. El comercio no tiene zonas predefinidas y se mezcla con la vivienda, observamos mayor comercio en el sector central donde encontramos también las entidades bancarias, gran parte se presentan en forma de pequeños negocios, sucursales de cadenas de supermercados, mercados populares y sobre todo a lo largo de la vía principal Panamericana.

El perfil de las construcciones de la ciudad es de baja altura, con edificaciones que no pasan en promedio de los tres pisos. A nivel catastral Naranjal está dividido en tres zonas para cobros de predios. También existe una ordenanza "Ordenanza de Reglamentación del suelo urbano y rural del cantón Naranjal" que regula todas las edificaciones del cantón. No predomina ningún tipo de estilo arquitectónico. La Iglesia, el Parque, el Palacio Municipal, todas estas construcciones se encuentran en un mismo sector, ellas son indiscutiblemente los entes dominante de la ciudad, el cual se complementa con el equipamiento existente en su entorno, creando un núcleo urbano a partir del cual se puede iniciar el recorrido por la ciudad.

Las Organizaciones No Gubernamentales (ONG) vienen cumpliendo un papel muy importante en la sociedad. En las últimas décadas las organizaciones no gubernamentales se han

CONCESION MINERA "CARLOS FERNANDO"

convertido en instancias en la lucha contra la pobreza y la participación social logrando importantes cambios en territorios y en las condiciones de vida de las familias beneficiarias de estos proyectos. Si bien la presencia de las organizaciones detectadas en el cantón es importante no es menos cierto que es baja la presencia de estas entidades en el territorio, lo que implica una baja gestión y atracción de recursos, estas entidades juegan un papel importante en la gestión de servicios y atención fundamentalmente en territorios donde existe poca presencia del estado.

TENENCIA DE LA TIERRA.

De la información recabada en el departamento de catastro del GAD Municipal de Naranjal. En la zona urbana de la Cabecera Cantonal tenemos 11.726, predios que significan el 58,70% del total de predios de la Parroquia Naranjal, y tenemos 8.249 predios que se encuentran en el área rural, que significan el 41.30% del área total antes mencionada.

Por lo tanto existe un total de 19.975 predios en toda el área de la Parroquia Naranjal siendo esto el 60,75% del total de predios del Cantón. En el área rural de las dos parroquias rurales del Cantón Naranjal tenemos que, se cuenta con la Parroquia San Carlos donde existen 3.326 predios que significan el 10,11%, en la parroquia Jesús María están registrados 3.026 representando esto el 9.20%.

Es necesario decir que la falta de interés de la comunidad hace que exista un alto índice de predios no legalizados y el otro porcentaje considerable se debe a la economía de la población. La dinámica de crecimiento del espacio urbano de Naranjal se puede apreciar por el rápido crecimiento no solo de su población (7.206 habitantes en el año 1990 y 39.839 habitantes en el 2010), sino también del número de predios que se incrementa de 4.385 en 1998 a 6.712 en el 2002 tendencia que se mantiene hasta el presente.

Se cuenta con los predios catastrados de las parroquias de San Carlos 3.326 y en Jesús María 3.026.

ÁREAS PROTEGIDAS.

Áreas Naturales Protegidas, Zonas con presencia de vegetación natural o inducida, Superficies inclinadas de las montañas bajas y medias donde la vegetación ha sido eliminada en grandes extensiones y donde con las abundantes lluvias pueden producir deslaves y se intensifican los procesos erosivos que contribuyen al azolvamiento de los ríos, esteros y canales que incrementan las inundaciones en las llanuras al oeste y centro del cantón, zonas de protección de los ríos y arroyos y superficies con suelos de buena productividad, se establecieron varias áreas, que abarcan una superficie total de más de 1.200 km² ha .

Las áreas con presencia de vegetación natural y especies en peligro representan casi el 45% del área total del cantón y constituyen las áreas de manglares, las montañas y otras áreas donde aún existen exponentes destacados de la vegetación natural de la región y diversas especies de flora y fauna en diversas categorías de protección. Estas áreas cumplen un papel importante en el mantenimiento de la diversidad biológica no solo del cantón sino de la provincia de Guayas y de Ecuador.

Las áreas con suelos de alta productividad aunque no son muy extensas pues solamente abarcan el 15 % del territorio son de gran importancia económica y son la base de importantes áreas de producción de banano y cacao para la exportación y el mercado nacional, además de otros cultivos de carácter local y de áreas ganaderas.

Es en esta zona precisamente donde se encuentran los principales asentamientos del cantón. En el ámbito cultural, se han encontrado evidencias de la cultura Valdivia la más antigua del país y cuyos restos arqueológicos corresponden a 2400- 1800 A.C. También se tienen testimonios de otras culturas como son: Chorrera, Guangala, Jambelí, Guayaquil y Milagro (700 A.C.) de procedencia amazónica y ya en el siglo XVII la cuenca del Guayas empezó a ser habitada por los criollos y mestizos del cual desciende el montubio.

De acuerdo a las revisiones de los mapas editados por el Ministerio del Ambiente relacionados a:

-  Mapa de patrimonio forestal del estado
-  Sistema nacional de áreas protegidas del Ecuador (SNAP)
-  Sistema nacional de bosques y vegetación protectores del Ecuador continental

Una de las áreas del sistema nacional de bosques y vegetación protectores se encuentra en la vía de primer orden Guayaquil - Puerto Inca, la Reserva Ecológica Los Manglares de Churute, que podríamos indicar es la más cercana a la concesión, pero sin ninguna

CONCESION MINERA "CARLOS FERNANDO"

incidencia, de la misma manera a nivel de información tenemos el Parque Recreacional de El Cajas, el Parque Nacional Machalilla, etc.

9.-DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto consiste en la explotación de materiales de construcción del cauce del río Cañar, para lo cual se utilizarán una excavadora de orugas para realizar la actividad en verano y, dragalina, que se usa en invierno.

Debemos de indicar que este proceso no necesita de mayores laboreos, no se utiliza el agua porque no se tiene ni zaranda ni planta de trituración o de lavado, por consiguiente, no se utilizarán piscinas de acopio ni de sedimentación, tampoco bombas de succión, construcción de canales, mangueras, reservorios, etc.

También debemos de indicar que las actividades de extracción de los materiales de construcción no se las efectúa todos los meses del año sino seis o siete meses que corresponden a los meses de verano.

Las actividades se desarrollarán desde las 7:00 horas por la mañana hasta las 16:00 horas, es decir, ocho horas diarias de lunes a viernes y el día sábado se laborará hasta el mediodía, para proceder a la limpieza del lugar de trabajo.

Estas actividades están sujetas a la comercialización de las arenas ya que en algunas ocasiones la demanda es mínima por lo que los trabajos decaen considerablemente y no se realizan las extracciones de las arenas.

En la época de invierno donde no se trabaja, las maquinarias son sometidas a las reparaciones y adecuaciones tanto de ellas como de los volquetes, se realiza la adecuación de la carretera de acceso, la ubicación de las escombreras en las zonas bajas, el chequeo médico de los señores trabajadores, etc.

El proyecto cuenta con la asistencia técnica de un ingeniero geólogo de minas y un asistente administrativo, además de los trabajadores del proyecto que son en número de dos a tres, siendo un total de 4 personas (dos temporales) más los señores volqueteros que son considerados en el proyecto debido a que ellos laboran para la empresa Arenera Anropevi Cía. Ltda., y se dedican a la transportación de los materiales hacia el caserío de Virgen de Fátima, varios de ellos viven con sus familias en el recinto Puerto Inca y sus alrededores.

Es importante indicar que la realización de estos trabajos permite el drenado del río, al efectuar el drenado las próximas aportaciones de los materiales hacia el río, es decir, en la época de invierno, no consentirán que se desborde, esta es una de las actividades positivas no sólo del representante legal de la concesión minera sino de todos los que realizan estas labores en el cauce del río Cañar donde se encuentra la concesión minera.

La primera actividad realizada al inicio de la operación minera, consiste en el traslado del equipo de extracción desde el centro de acopio de arena hasta la concesión minera, después se la baja en el frente de explotación del vehículo que la transportó para luego iniciar el proceso de extracción.

El proceso de extracción consiste en utilizar el método descrito en el párrafo de abajo, después se realizan las siguientes actividades:

- ✓ Inspección y habilitación de la vía de acceso desde el frente de explotación hasta la vía de salida al carretero Puerto Inca – Pedro J. Montero.
- ✓ Realizar la extracción cumpliendo el diseño de explotación descrito a continuación.
- ✓ Colocación de plataforma temporal de arena a un costado del cauce.
- ✓ Embarque del material en los volquetes
- ✓ Transporte del material explotado en los volquetes
- ✓ Mantenimiento (lubricación) o engrasada de las partes móviles del equipo de extracción.
- ✓ Abastecimiento de combustible
- ✓ Maniobra de salida de vehículos de carga en frente de explotación
- ✓ Abastecimiento de insumos

9.1.- Diseño y método de explotación.

La concesión minera se encuentra diseñada para las explotaciones de los materiales de construcción desde el lecho del río Cañar desde su margen derecha por intermedio de una excavadora de orugas y una dragalina que realizan las extracciones desde el lecho del río hacia la plataforma construida para el patio de maniobras reducido y para el carguío hacia los volquetes y estos a su vez las transportan hacia la planta de la empresa localizada en la población de Virgen de Fátima. (Kilómetro 26) de la vía hacia Guayaquil (fotos # 6-7)

El método de explotación utilizado es a cielo abierto, y el diseño o forma de explotación consiste en el arranque mecánico del material del cauce, con el brazo de la excavadora, que al retirar el material lo apila a modo de camino para ir avanzando de forma paralela al cauce y, así no mojar las orugas en el proceso. La plataforma construida con el material sirve también para que las volquetas avancen hasta el frente de explotación de la excavadora y, sean llenadas con el material extraído. Foto 4.

Estas extracciones no producen polución debido a que los materiales que se extraen salen húmedos desde el lecho del río Cañar por lo que no existe la polución. Foto 7.

Es importante indicar que las extracciones de los materiales para las construcciones no se las efectuará en toda la concesión solicitada, se ha observado que en algunos lugares las extracciones no son posibles debido a que el río realiza varias curvas donde encontramos cultivos cercanos a las márgenes, en especial la margen izquierda, en la actualidad las extracciones se las efectúa solo por la margen derecha. Por la margen izquierda del río Cañar no se realiza ninguna explotación, dentro de la concesión minera "Carlos Fernando".



Foto 6. El método de extracción consiste en dragar del centro del río, colocar el material por donde transitan los volquetes para ir por toda la concesión minera. El apilamiento del material es temporal, este es retirado de forma inmediata por los volquetes del titular minero.



Foto 7. Plataforma de acceso al área minera, formada del retiro de la arena del cauce y que sirve para que accedan los volquetes a retirar el material.

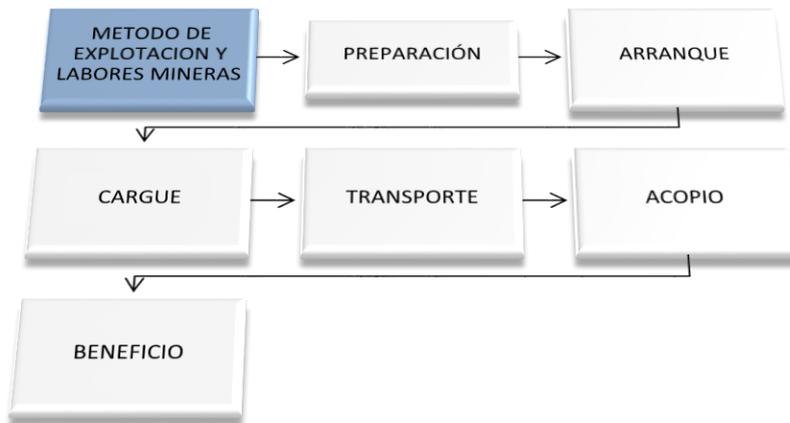


Ilustración 1. Diagrama de Flujo de método de explotación y labores mineras

9.2.-Volumen de extracción

Los materiales que se extraen desde el lecho del río Cañar no son clasificados en la concesión minera "Carlos Fernando" de tal manera sólo se realizan las extracciones de las arenas y el carguío a los volquetes y estos hacia la planta en el kilómetro # 26. Virgen de Fátima.

El promedio de producción de los materiales está estimado en unos 1200 a 1800 metros cúbicos semanales aproximadamente, esta información se la puede verificar con los Informe semestrales de producción presentados ante el Gobierno Autónomo Municipal Descentralizado del cantón Naranjal, expresiones del asesor técnico de la empresa Arenera ANROPEVI.

9.3.-Vías de acceso a la concesión minera.

Si partimos desde la ciudad de Eloy Alfaro (Durán) por la vía de primer orden hacia Naranjal, llegamos al caserío de Puerto Inca, se recorren unos 200 metros y se llega a una (Y) para el

CONCESION MINERA "CARLOS FERNANDO"

desvió hacia la concesión minera "Carlos Fernando" donde la vía de segundo orden desde el carretero principal hasta la concesión minera, es de 750 metros de longitud, el frente de explotación está en el margen derecho de la concesión minera.

Este carretero es el que se utiliza para las transportaciones de las arenas hacia la planta de la empresa localizada en Virgen de Fátima, Existen otros accesos, pero no son utilizados debido a su distancia.

Como se ha manifestado existe un carretero corto de ingreso a la concesión minera desde el mismo caserío de Puerto Inca, ante de ingresar al puente sobre el río Cañar acera oeste, se ingresa unos 750 metros y se encuentra la concesión minera pero solo para vehículos livianos.



Foto 8. Vía de acceso desde el frente de explotación hasta la vía principal, tiene una longitud de 750 metros.



Foto 9. Salida de vehículo del titular minero hacia la vía principal, está provisto de lona para contener los derrames del material al carretero.

9.4.-Medios de transporte.

Para los moradores del caserío de Puerto Inca a más de los transportes particulares existen los vehículos de las cooperativas de transporte desde Guayaquil, La Troncal, Naranjal, que realizan sus recorridos, en realidad no existe transportación urbana en el caserío de Puerto Inca, la población es reducida y no amerita las transportaciones locales a excepciones de algunos taxis motos y carros particulares que ejercen las actividades de taxis locales.

Como se ha manifestado los volquetes realizan las transportaciones de las arenas hasta la planta de la empresa ubicada en Virgen de Fátima.

9.5.-Equipo y maquinaria utilizada.

Equipos y maquinaria utilizados:

Los Volquetes que son de propiedad de la empresa Arenera ANROPEVI Cía. Ltda., con capacidades de 8, 10, 12 y 25 metros cúbicos para el transporte del material hacia los centros de consumo.

La excavadora de orugas de color amarillo marca SAMSUNG modelo 85, motor SAMSUNG. del año 85, con las dimensiones de 5 metros de ancho, profundidad de excavación 2,20 m.

La dragalina de color amarillo del año. Modelo no determinado

La excavadora de orugas se encarga del carguío de las arenas a los volquetes.

9.6.-Personal requerido en la concesión minera.

Los siguientes son los trabajadores que laboran en el proyecto:

Operador de la para excavadora 1.

Conductores de volquetes 5

Proveedor de insumos 1

Administrador 1

Técnico minero 1

Total: nueve personas (dos fijos, tres eventuales)

9.7.- Alimentación

Debido a que son dos a tres las personas que realizan los trabajos de extracción de las arenas como el operador de la excavadora de orugas o el Operador de la dragalina y en

CONCESION MINERA "CARLOS FERNANDO"

ocasionen el ayudante, para la alimentación es contratada a una de los restaurantes que se encuentran en la vía de primer orden Puerto Inca – Pancho Negro, a la altura de la (Y) de la salida desde la concesión minera para tomar la vía de primer orden a Guayaquil, en ocasiones las transportan la alimentación hacia el lugar de trabajo y en otras los mismos trabajadores salen hacia el restaurante a servirse sus alimentos.

Se cuenta con un dispensador de agua en el frente de explotación.

9.8.-Requerimientos de electricidad.

La electricidad no es requerida en el pequeño proyecto minero debido a que no se cuenta con campamentos ni se tiene maquinaria o equipo que utilice este tipo de energía, además el horario de labores es desde las 7:00 horas hasta las 16:00 horas de lunes a viernes.

La energía eléctrica del sistema interconectado nacional la tiene el poblado de Puerto Inca, la parroquia Pancho Negro, el cantón La Troncal, San Carlos, Jesús María, Naranjal, y sus alrededores.

9.9.-Requerimientos de agua.

Para las actividades extractivas de las arenas y rípios de la concesión minera "Carlos Fernando" no se requiere de agua puesto que las actividades extractivas de las arenas por la dragalina o la excavadora de orugas y estas inmediatamente son transportadas hacia los volquetes, es decir, en el mismo momento se realiza el carguío a los volquetes y estos a su vez las transportan hacia la planta de la empresa Arenera ANROPEVI Cía. Ltda. Localizada en el Recinto Virgen de Fátima.

Por lo expuesto el proyecto minero no requiere de agua para sus actividades, pero si el personal que se encuentra laborando por lo que utilizan las pomos de agua o en su defecto transportan aguas en botellas plásticas para el consumo humano.

9.10.-Atención médica.

En el Recinto Puerto Inca no existe Dispensario Médico, lo encontramos en las parroquias de San Carlos y Jesús María

En el cantón Naranjal encontramos el Hospital Básico en pleno centro de la ciudad y se encuentra a pocos Kilómetros de distancia desde la concesión minera.



Foto 10. Hospital Básico del cantón Naranjal

Es importante también indicar que en los lugares donde existen los controles de peaje se cuenta con las ambulancias, el caso de la (Y) para la parroquia Jesús María en la vía a Cuenca, que prestan sus contingentes para socorrer algún accidente, enfermedad, etc. que haya sucedido o suceda en el sector donde se encuentran.

De darse algún accidente en la concesión minera por cuestiones de labores o enfermedades de alguno de sus trabajadores o de algunas aunque casi ninguna de las familias existentes dentro del sector; se cuenta inicialmente con los botiquines de primeros auxilios que tienen las maquinarias que laboran en las extracciones mineras, en los botiquines de los volquetes y el botiquín de primeros auxilios del frente de explotación, además se cuenta con las ambulancias existentes en los peajes que se encuentran en los alrededores de la concesión minera tal como el de Jesús María (la Y) de la vía hacia Cuenca.



Foto 11. Servicios de ambulancia de los concesionarios viales ubicados en la parroquia Jesús María".

9.11.-Tipos de insumos y desechos.

Los insumos que se utilizan para la excavadora de orugas y para la dragalina son los siguientes: Diésel, aceites, grasas, aditivos, filtros para los aceites, etc., para los aceites quemados se utiliza un tanque de 55 galones de capacidad para su recopilación y luego se los traslada al centro de acopio donde se los coloca en contenedores con la etiqueta de desechos peligrosos y se los recolecta para su disposición final.

Cada fin de semana el personal del proyecto realiza la limpieza del área de trabajo para evitar la aglomeración de los desechos que vienen en el río o, los producidos por los bañistas que los fines de semana acuden a la margen derecha del río Cañar.

9.12.-Explosivos químicos y otros elementos.

La explotación de los materiales de construcción desde el lecho del río Cañar en la concesión minera "Carlos Fernando" no necesita de explosivos ni otros elementos químicos, sólo se utiliza la excavadora de orugas, o la dragalina y los volquetes para el carguío y su traslado hacia la planta de la empresa Arenera ANROPEVI Cía. Ltda.

9.13.-Volúmenes de estériles.

Los matariles estériles que se encuentran en el cauce del río son separados y colocados en las partes bajas del sector de la margen derecha del río Cañar, consisten en su mayoría en vegetación que es arrastrada por la corriente especialmente en la época de invierno.

El representante legal conjuntamente con el asesor técnico ha indicado al personal que se acumule en su sólo sector estas basuras para evitar que se dispersen hasta que llegue el fin de semana que se efectúa la limpieza de todo el sector inclusive se limpian las vías de acceso a la concesión minera, son afirmaciones del asesor técnico y del responsable del proyecto minero.

9.14.-Ubicación de escombreras y relaveras.

Parte de las mínimas escombreras se las utiliza como relleno de las partes bajas ubicadas en el sector suroeste de la margen derecha del río Cañar, el representante legal de la empresa realiza el fortalecimiento del muro de contención construido por el Ex CEDEGE.

9.15.-Generación, Manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos.

El pequeño proyecto no genera grandes cantidades de desechos, se ha establecido que los desechos generados por la dragalina y la excavadora de orugas, se los recolectará en un

CONCESION MINERA "CARLOS FERNANDO"

tanque de 55 galones, es decir, los aceites quemados, con su posterior traslado al centro de acopio de arena, para su posterior disposición final.

Para los desechos que generan los señores trabajadores se los recopila en un tanque de 55 galones con el distintivo de basura.

Las basuras que se acumulen en este tanque con el distintivo de "basura" son trasladadas hacia el botadero de basura que se encuentra ubicado en la vía de primer orden de Puerto Inca hacia Virgen de Fátima.



Foto 12. Recipiente utilizado como contenedor de desechos sólidos comunes dentro del área minera CARLOS FERNANDO.



Foto 13. Señalización para disponer desechos sólidos de la concesión CARLOS FERNANDO.

9.16.-Mantenimiento de maquinaria y equipos.

Los trabajos de extracción de los materiales del río Cañar se los efectúa aprovechando el estiaje que es de aproximadamente seis a siete meses, tiempo en que se explotarán estos materiales, luego de lo cual se procederá a efectuar el mantenimiento respectivo a las maquinarias y equipos en los talleres determinados, es decir en la época de invierno que no se labora en la concesión minera.



Foto 14. Taller de mantenimiento correctivo del titular minero, ubicado en la parroquia Pedro J. Montero, dentro del centro de acopio de arena.

10.-ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.

A continuación, se detalla la metodología utilizada para la descripción de las alternativas:

Metodología:

Consiste en elaborar un cuadro en el cual se presenta la alternativa propuesta y se realiza la comparación en base a criterios comparativos, de las cuales se escoge la mejor.

Actividad	Alternativa	Criterios Comparativos			
		Técnicos	Ecológicos	Socio Económicos	Característica
Colocar excavadora en río	Uso de otro tipo de equipo	Mayor capacidad de extracción.	Permite que la fauna acuática pueda transitar	Generación de empleo local	Mejora la capacidad extractiva.
Extracción a cielo abierto	Viable por no haber otro método	Fácil de ejecutar	Las emisiones se dispersan fácilmente	Ahorro de recursos	Fácilmente observable
Dragado del río	Buena cantidad de material explotable	Uso intensivo del método de explotación	Disminuyen los riesgos de inundaciones.	Daños a los propietarios de terrenos	Mejora del hábitat acuático
Carguío del material	Uso de cargadora	Mayor capacidad de embarque	Menor tiempo de emisiones	Menos molestias a la población.	Mayor volumen de material acarreado
Profundización del cauce	Hacerlo a lo largo del eje central	Protección de los muros del río	Movimiento de mayor cantidad de agua.	Uso del agua para cultivo	Menor cantidad de riesgo de inundación.
Abastecimiento de combustible	Uso de mangueras y bomba dosificadora	Evita derrames accidentales	Previene contaminación del río.	Evita molestias a la comunidad	Evita derrame de combustible de forma accidental.
Colocación de campamento	No requerir de la construcción del mismo	El personal no permanece en sitio	Menos descargas de desechos	Movimiento del personal a su casa	No se ocupará área para suelo
Mantenimiento de vía	Mejorar el estado de la vía	Fácil desplazamiento de los vehículos	Disminución de emisiones	Mejora de calidad de vida de la comunidad	Bienestar de la comunidad

11.-DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.

El área de influencia de la actividad minera, se enmarca en la afectación que producen los componentes ambientales al medio externo desde el punto donde se producen los impactos ambientales, hacia al área de afectación.

11.1.- Área de Influencia Directa.

La definición del Área de Influencia Directa (AID) de un proyecto está determinada por el alcance geográfico de los efectos o impactos evidentes, en tal razón debemos entender que ésta "comprende el ámbito espacial en donde se manifiesta de manera evidente, durante la realización del trabajo, los impactos socio-ambientales" (RAOH, 2001). Esto será en el área donde se desarrolla la actividad minera, es decir dentro del cauce.

Por lo expuesto el Área de Influencia Directa corresponde al perímetro donde se localiza la concesión minera; exclusivamente sobre el cauce del río donde se desarrolla la actividad extractiva de arena. Ver mapa de área de influencia directa.

11.2.- Área Referencial.

El área referencial es definida como el lugar donde se realiza el levantamiento de la información de la línea base en el ámbito físico, biótico, socioeconómico y cultural del lugar

CONCESION MINERA "CARLOS FERNANDO"

donde se desarrollará un proyecto, obra o actividad. Está área se define en base a la jurisdicción política administrativa, sistema hidrográfico, certificado de intersección, límites geográficos de la concesión minera y áreas de interés del proyecto. Basado en esto nuestra área referencial consistió en la cuenca hidrográfica del río Cañar, la superficie dentro del perímetro del área minera con un margen de unos 100 metros ambos lados del eje del río y principalmente el área de operación minera.

11.3.- Área de Influencia física Directa.

Para la determinación del área de influencia física directa (AIFD), bajo un criterio físico ambiental se consideró los posibles impactos ambientales directos en los componentes agua, suelo, aire y paisaje, generados por las actividades del proyecto; tomándose en cuenta que para cada uno de estos componentes ambientales se plantean implicancias específicas.

La definición del AID consideró:

La geología, geomorfología del área, la calidad y ocupación de los suelos, la calidad del paisaje, calidad del aire y el ruido.

11.4.- Área de Influencia Social Directa.

La AISD, es el espacio social resultado de las interacciones directas, de uno o varios elementos del proyecto o actividad, con uno o varios elementos del contexto social donde se implantará el proyecto. La relación social directa proyecto-entorno social se da por lo menos en dos niveles de integración social: unidades individuales (fincas, viviendas y sus correspondientes propietarios) y organizaciones sociales de primer y segundo orden (Comunidades, recintos, barrios y asociaciones de organizaciones). La identificación de los elementos individuales del AISD se realiza en función de orientar las acciones de indemnización, mientras que la identificación de las comunidades, barrios y organizaciones de primer y segundo orden que conforman el AISD se realiza en función de establecer acciones de compensación. La zona es baja en densidad de población, sobre todo en la zona del cauce, constituido por llanuras de inundación, y alrededor existen terrenos cuyos propietarios los utilizan para actividades agrícolas.

Por lo expuesto, el área social directa será Puerto Inca y, las fincas que se encuentran alrededor del área o frente de explotación de la concesión minera.

11.5.- Área de Influencia Social Indirecta.

Se la define como el espacio socio institucional que resulta de la relación del proyecto con las unidades político-territoriales donde se desarrolla la actividad minera: parroquia, cantón y/o provincia. El motivo de la relación es el papel de la actividad minera en el ordenamiento del territorio local. Si bien se fundamenta en la ubicación político-administrativa del proyecto, pueden existir otras unidades territoriales que resultan relevantes para la gestión socio ambiental del proyecto como las Circunscripciones Territoriales Indígenas o Mancomunidades Municipales.

Como se ha manifestado la zona de influencia social indirecta del proyecto corresponde específicamente a las parroquias San Carlos y Jesús María.

En el carretero de segundo orden hasta la cantera no existen viviendas, fuera de la concesión mineras por el carretero a Lechugal existen dos casas de los moradores del sector y que son guardianes de las concesiones mineras que se encuentran aguas arriba del río Cañar y se observan plantaciones de cacao, caña de azúcar, maíz, etc., por lo que las afecciones al medio ambiente son mínimas.

12.- IDENTIFICACION Y VALORACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES MÁS RELEVANTES.

12.1.- Metodología.

El método utilizado para la identificación y valorización de los impactos ambientales que ha producido la actividad minera, es el método de la Matriz de Leopold modificada, elaborado en 1971 por el servicio geológico minero de los Estados Unidos la misma que es utilizada hasta la presente fecha ampliamente en el sector geológico minero; además del método evaluación y valoración propuesta por el Instituto Tecnológico Geo minero de España; los cuales han sido modificados de acuerdo a la realidad nacional tomando en consideración los parámetros más relevantes y aplicables a las explotaciones de los materiales de construcción.

La identificación de los aspectos ambientales es la elaboración de un inventario de todos aquellos elementos, ya sean entradas o salidas que pueden afectar al ambiente, los cuales serán evaluados para determinar aquellos que pueden generar un impacto significativo.

El enfoque para la identificación de los aspectos ambientales está basado en procesos, que son un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados. Las entradas se transforman en un conjunto de actividades que al adicionarles recursos y controles dan como resultado indicador.

Una vez identificados los aspectos ambientales ya se pueden dar a conocer los impactos ambientales producidos, que se detallarán en el cuadro siguiente:

Nº	Actividades del Proyecto.	Aspectos Ambientales.	Impactos Ambientales.
1	Habilitación de vía de acceso	Uso de maquinaria Gases de combustión Tráfico equipos pesados Emisiones atmosféricas Reparación de vías	Empleo Contaminación Aire Seguridad Ruido Mejoras a la población
2	Extracción según método aplicado	Uso de maquinaria Movimiento y remoción del cauce	Contaminación del aire Cambio de formas Generación de empleo Mejoramiento de las riberas
3	Habilitación de terrenos de trabajo o servidumbres	Ocupación temporal de suelo Obtención de servidumbres	Generación de empleo Mejoras del nivel económico de residentes
4	Colocación de plataforma temporal al costado del cauce	Ocupación de suelo Profundización del cauce Capacidad de captación de agua	Suelo Gases y partículas Disminución de riesgo de inundaciones
5	Etapas de extracción	Uso de maquinaria Uso de combustible Generación de ruido Generación de gases de combustión Modificación suelo cauce Uso de lubricantes Modificación del cauce Geodinámica del río	Aire por gases de combustión Aire por emisión de ruido Suelo por residuos sólidos Suelo y agua por uso de lubricantes Empleo Fauna acuática Inundaciones
6	Embarque y transporte del material	Uso de maquinaria Uso de combustible Generación de ruido Generación de gases de combustión	Seguridad Suelo Aire Empleo
7	Mantenimiento de equipos y engrasada. (Mantenimiento preventivo)	Cambio de aceite Engrasada de partes móviles Cambio de filtros de aire Cambio de filtros de aceite	Suelo Agua Seguridad Empleo
8	Abastecimiento de	Ocupación de suelo	Suelo contaminación

CONCESION MINERA "CARLOS FERNANDO"

	combustible y lubricantes	Uso de personal Riesgo de derrames Generación de residuos líquidos	por residuos Empleo Contaminación del agua Contaminación de suelo
9	Abastecimiento de insumos	Generación de residuos sólidos	Contaminación de suelo Empleo
10	Maniobras de vehículos de carga en el frente de explotación	Gases de combustión Calidad del aire Riesgos personal	Empleo Ruido Seguridad

Para la valoración de los impactos ambientales se usarán los criterios descritos a continuación:

Carácter: Los impactos ambientales por el carácter se clasifican en Positivo, cuando producen beneficios ambientales; negativos cuando causan daños o deterioro de componentes del ambiente global.

Grado de perturbación en el medio ambiente (Clasificado como: importante, regular y escasa)

Importancia desde el punto de vista de los recursos naturales y la calidad ambiental (Clasificado como alto, medio y bajo).

Riesgo de ocurrencia entendido como la probabilidad que los impactos estén presentes (Clasificado como: muy probable, probable, poco probable)

Extensión areal o territorio involucrado (Clasificado como: Regional, local y puntual)

Duración a lo largo del tiempo (Clasificado como: "Permanente" o duradera en toda la vida del proyecto, "media" o durante la operación del proyecto y "Corta" o durante la construcción de la etapa de construcción del proyecto.)

Reversibilidad para volver a las condiciones iniciales (Clasificado como "Reversible" si no requiere ayuda humana, "parcial" si requiere ayuda humana, e "irreversible" si se debe generar una nueva condición ambiental).

CLASIFICACIÓN DE IMPACTOS.

Carácter (C)	Positivo ⁽¹⁾	Negativo ⁽⁻¹⁾	Neutro ⁽⁰⁾
Perturbación (P)	Importante ⁽³⁾	Regular ⁽²⁾	Escasa ⁽¹⁾
Importancia (I)	Alta ⁽³⁾	Media ⁽²⁾	Baja ⁽¹⁾
Ocurrencia (O)	Muy probable ⁽³⁾	Probable ⁽²⁾	Poco probable ⁽¹⁾
Extensión (E)	Regional ⁽³⁾	Local ⁽²⁾	Puntual ⁽¹⁾
Duración (D)	Permanente ⁽³⁾	Media ⁽²⁾	Corta ⁽¹⁾
Reversibilidad (R)	Irreversible ⁽³⁾	Parcial ⁽²⁾	Reversible ⁽¹⁾
TOTAL	18	12	6

VALORACIÓN DE IMPACTOS
Impacto Total = C * (P+I+O+E+D+R)

Valor de Importancia		Calificación del Efecto	
Negativo	Positivo	Negativo	Positivo
≥ (-) 15	≥ (+) 15	Severo	Alto
(-) 15 ≥ (-) 9	(+) 15 ≥ (+) 9	Moderado	Mediano
≤ (-) 9	≤ (+) 9	Compatible	bajo

La definición de estos atributos se reflejará en las tablas de criterios de clasificación, que serán elaboradas para cada una de las fases del proyecto.

Las actividades del proyecto analizadas se presentan en la tabla siguiente:

Actividad	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	C	Clasificación						Criterio	
				P	I	O	E	D	R	Valor	Calificación
Habilitación de caminos	Emisiones atmosféricas	Aire	-	1	1	1	1	1	1	-6	Moderado
	Empleo.	Socioeconómico	+	3	2	2	1	2	1	+11	Mediano
	Mejora vías	Socioeconómico	+	3	3	3	2	2	2	+15	Mediano
	Maquinaria	Seguridad	-	1	1	1	1	1	2	-7	Compatible
Construcción de rampas de ingreso	Riesgos	Seguridad Trabajadores	-	1	2	1	1	1	1	-7	Compatible
	Gases de Combustión	Contaminación aire	-	1	1	1	1	1	1	-7	Compatible
	Ruido	Contaminación del aire	-	2	1	1	1	1	1	-7	Compatible
	Mejoramiento riberas	Geodinámicas	+	3	3	2	3	1	2	+14	Mediano
	Empleo	Socioeconómico	+	2	3	2	1	2	2	+12	Mediano
Habilitación de terrenos de trabajo o servidumbres	Servidumbres	Socioeconómico	+	1	3	3	1	2	2	+12	Mediano
	Ocupación suelo	Socioeconómico	+	3	3	3	1	2	1	+13	Mediano
Colocar plataforma de arena al costado del cauce.	Ocupación de suelo	Suelo	-	2	1	1	1	1	1	-7	Compatible
	Profundización del cauce	Gases de combustión	-	3	3	3	2	3	1	-15	Moderado
	Capacidad de captación de agua	Disminución de riesgo de investigación	+	3	2	2	1	1	2	+11	Mediano
Etapa de extracción	Uso de maquinarias	Riesgos de accidentes.	-	3	3	3	2	3	1	-15	Severo
	Mano de obra	Empleo	+	2	3	3	1	3	2	+14	Mediano
	Ruido	Aire	-	2	2	2	2	2	1	-11	Moderado
	Riesgos laborables	Socio Económico	-	2	3	2	1	3	3	-14	Moderado
	Gases de combustión	Aire	-	2	2	2	2	2	1	-11	Moderado
	Modificación cauce	Inundaciones	+	3	3	3	3	2	2	+16	Alto
	Riesgos laborables	Seguridad	-	3	3	3	1	2	2	-14	Moderado
Embarque y Transporte del material	Ruido	Aire	-	2	2	2	2	2	1	-11	Moderado
	gases combustión	Aire	-	2	2	2	2	2	1	-11	Moderado
	Seguridad	Socioeconómico.	-	2	3	1	2	2		-10	Moderado
	Riesgos Tráfico	Socioeconómico	-	3	2	3	2	3	2	-15	Severo
	Polvo	Aire	-	2	2	1	1	2	2	-10	Moderado
	Residuos sólidos	Suelo	-	2	3	2	2	2	1	-12	Moderado
Mantenimiento de equipos	Residuos líquidos	Suelo y agua	-	3	3	3	3	2	3	-17	Severo
	Empleo	Socioeconómico	+	2	3	3	2	3	1	+14	Mediano
	Residuos sólidos	Suelo	-	3	3	3	2	3	2	-16	Severo
	Movilización vehi.	Seguridad vial	-	2	3	3	2	3	2	-15	Severo
Abastecimiento de combustible y lubricantes	Empleo	Socioeconómico.	+	2	3	3	2	3	1	+14	Mediano
	Seguridad	Trabajadores	-	3	3	1	2	1	2	-12	Moderado
	Residuos líquidos	Agua y suelo	-	3	3	3	3	2	2	-16	Severo
	Movilización personal	Seguridad	-	2	3	2	2	1	1	-11	Moderado
	Ocupación vías	Molestias a la población	-	2	2	1	2	1	1	-9	Compatible
Abastecimiento de insumos.	Residuos sólidos	Suelo	-	2	3	3	1	1	2	-12	Moderado
	Movilización	Empleo	+	2	3	3	2	3	1	+14	Mediano
Maniobra de vehículos de carga en frente de explotación	Gases de combustión	Calidad del aire	-	2	2	1	2	1	1	-9	Compatible
	Funcionamiento del vehículo	Ruido	-	3	2	1	1	1	2	-10	Moderado
	Riesgos Laborales	Seguridad	-	2	1	2	1	1	1	-8	Compatible

CONCESION MINERA "CARLOS FERNANDO"

De los análisis de las actividades del proyecto mostrados en la tabla, hay 40 impactos ambientales, de los cuales veintisiete son negativos y doce impactos son positivos. Los impactos positivos hay once catalogados como mediano y uno alto; los impactos negativos hay quince moderados, siete compatibles y seis severos.

Los impactos severos catalogados en la tabla pertenecen a riesgos de accidentes, riesgos de tráfico, contaminación de suelo por residuos líquidos (En dos actividades), al suelo por residuos sólidos y por seguridad vial.

El impacto positivo más relevante constituye la disminución del riesgo de inundaciones al realizar el dragado del río, seguido de la generación de empleo, estabilización de riberas y el establecimiento de servidumbres que ayudan a los propietarios de terrenos en el sector.

13.-ANALISIS DE RIESGOS.

13.1.- Metodología

El Riesgo, es una medida de la magnitud de los daños frente a una situación social, ambiental y económica, en un espacio y tiempo de exposición determinado.

El manejo del riesgo consiste en un proceso para decidir si un riesgo evaluado es lo suficientemente significativo como para identificar un problema de salud pública o medio ambiental, permitiéndonos establecer cuáles serán los medios adecuados para su control.

13.2 Riesgos Endógenos o amenazas del proyecto al ambiente.

Los riesgos endógenos o antrópicos son riesgos provocados por la acción del ser humano, teniendo su origen en el proyecto hacia el ambiente, pudiendo ser prevenidos, controlados y corregidos.

13.3 Metodología.

Para la identificación de los riesgos potenciales que se puedan ocasionar por el desarrollo del proyecto, se ha utilizado como referencia el formato de Matriz de Riesgos establecido por el MRL.

La evaluación de los riesgos implicados en este proyecto, se definió mediante el empleo de una matriz donde el riesgo se determina como el producto de la gravedad del daño y la probabilidad de ocurrencia. Estos aspectos se determinan mediante los criterios expuestos en la siguiente tabla.

Tabla. Criterios de Evaluación de Riesgos.

Criterio		Valoración
Alto	Una vez al mes	10
Mediano	En los últimos 6 meses	6
Bajo	1 vez al año	3
Improbable	No hay antecedentes o sucedió al menos una vez	1
Gravedad		
Muy grave	El daño es muy importante y tiene efecto en el AID. Afectaciones a bienes y personas.	25
Grave	Puede causar daño a personas y bienes materiales de los predios colindantes.	15
Medio	Puede causar daño a personas y bienes materiales en el predio.	5
Insignificante	Puede causar daño en el interior de las instalaciones de la estación	1

Rangos de calificación de riesgos:

Riesgo	Critico	250
	Moderado	75 - 150
	Bajo	15 - 50
	Insignificante	1 - 10

Fuente: NTP 330 Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente
 Parámetros de calificación de riesgos:

		Ocurrencia			
		10	6	3	1
Gravedad	2	25	15	7	2
	5	0	0	5	5
	1	15	90	4	1
	5	0	0	5	5
	5	50	30	1	5
	1	10	6	3	1

Fuente: NTP330 Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidentes.

Matriz de Riesgos	FÍSICOS					QUÍMICOS		BIOLÓGICOS			PSICOSOCIALES				MECÁNICOS							
	Ruido y vibraciones	Iluminación	Gases contaminante	Derrames	Material Particulado	Estrés Térmico	Intoxicación por gases contaminantes	Mal manejo de desechos	Picadura de animales	Hongos	Virus	Trabajo repetitivo	Turnos nocturnos	Fatiga - física	Posiciones forzadas	Explosiones e Incendios	Accidentes de tránsito	Herramientas manuales	Electrocuciones	Golpes	Heridas punzantes	Lesiones del cuerpo
Levantamiento topográfico y geología del área		1				15		15	15	10	15			25	10			50	1	1	10	1
Perforaciones para tomar muestras	10	10				10		15	10	15	10			15	10			15	15	1	1	1
Análisis químico de las muestras		1							1	1	15							15			1	
Calculo de Reservas		1							10	10	10							15			1	
Conformación de la vía / preparación	5		1	15	15		1				10	10				10						
Movimiento de tierras y explanación del terreno / arranque mecánico	10		5		50		1	10														
Depósito de material desbrozado y tierra removida	5		1		15		15				1	5	10			1				10		15
Transporte Interno de material No Metálico	5		5	5	5										1	5						

RIESGOS DEL AMBIENTE HACIA EL PROYECTO.

CONCESION MINERA "CARLOS FERNANDO"

13.4.-Riesgos de Sismos

La evaluación de la sismicidad histórica es de suma importancia ya que constituye un parámetro utilizado en el estudio del peligro sísmico. En lo referente a riesgo sísmico, Ecuador se ubica sobre el llamado "cinturón de fuego del pacífico", que es un sector activo de movimientos de las placas tectónicas de Nazca y Sudamérica.

La mayor parte de la energía liberada durante el siglo pasado, corresponde a un sismo ocurrido el 12 de diciembre de 1953, cuyo epicentro se ubicó en golfo de Guayaquil y tuvo una magnitud de 7,8 en la escala de Richter. Por esta razón se considera que la región es una zona sísmicamente vulnerable, ya que gran cantidad de energía acumulada en las fallas activas puede liberarse en un solo sismo.

Por estas razones de sismos ocurridos y de alta tendencia en su generación futura (de acuerdo a lo antes expuesto) las instalaciones civiles deben ser edificadas con estándares anti sísmicos de construcción. En el área minera no hay construidas obras civiles que podrían colapsar al producirse un sismo.

13.5.-Peligro por desbordamiento de los ríos

Las zonas susceptibles a inundarse por desbordamiento de las corrientes fluviales se encuentran en las áreas bajas de las llanuras donde a partir de las fuertes lluvias que se originan en las regiones montañosas al este, el azolvamiento de los ríos y las importantes modificaciones realizadas en la zona al drenaje natural por la construcción de canales para riego, tranques en los ríos, etc. las aguas se desbordan de sus cauces en estas áreas bajas y con escasas pendientes provocando inundaciones frecuentes y catastróficas. Otro factor que contribuye es la presencia de fenómenos hidro meteorológicos severos, como son el fenómeno ENOS (El Niño Oscilación del Sur) que afecta la zona cada cierto número de años como fueron los fenómenos asociados al niño en los años 1981-82 y 1997, aumentando con ello el riesgo de inundaciones. Estas inundaciones combinadas con lluvias extremas en las zonas de llanuras pueden provocar importantes daños a la agricultura y los asentamientos de población existentes en estas llanuras.

En temporadas del fenómeno de El Niño es especialmente crítico el impacto de los excesos de precipitación, pero inclusive en temporadas lluviosas anuales promedio, se están presentando efectos devastadores para las diferentes comunidades del Cantón Naranjal en la provincia de Guayas en el Ecuador. La mayoría de los desastres generados por inundaciones han tenido sus efectos más severos en áreas rurales, donde hubo pérdida de cultivos por las inundaciones de los terrenos y la contaminación de las aguas.

En el tema riesgo, en el sector urbano existen viviendas asentadas en zonas bajas que enfrentan la amenaza natural de las inundaciones, también hay viviendas que dentro del área urbana central se encuentran a niveles inferiores a la calzada de las vías.

13.6.-Peligro por Precipitaciones intensas

El Cantón Naranjal desde sus inicios se adcento en un sector por donde atraviesan varios esteros y riachuelos, respeto siempre sus cursos naturales, pero al ir creciendo la ciudad y al mismo tiempo el desarrollo de la ciudad obligo a proteger las márgenes de estos con muros de hormigón de tal manera que todos quedaron como canales, pero todo no quedo ahí, pues en ciertos sectores se los encapsulo de tal manera que pasan por debajo de las calles y de ciertas casas, En la actualidad sirven como drenajes naturales de aguas lluvias, pero en la época invernal y con precipitaciones fuertes y perennes y a esto le sumamos que en la región interandina llueve de tal manera que se desbordan los ríos e inundan la ciudad, la suerte de Naranjal es que tiene una pendiente bien pronunciada que ayuda a evacuar estas aguas con facilidad, aun así causan daños y molestias en todos los sectores afectados.

13.7.-Riesgos por la erosión fluvial.

El sistema hidrográfico de los ríos se desarrolla en cauces con mucho declive; con tributarios secundarios que nacen en las estribaciones de la cordillera, alimentados casi exclusivamente por escorrentía superficial, producto de las intensas y a veces extraordinarias lluvias, que generalmente ocurren durante los meses de enero a mayo.

En el año 2002, ocurrieron fuertes precipitaciones que afectaron las producciones agrícolas y camaroneras del cantón y las vías de comunicaciones debido a las siguientes circunstancias:

- a.) Por las fuertes pendientes, lo impermeable del suelo y las distancias relativamente cortas que los tributarios recorren hasta el valle, luego de una precipitación intensa los ríos y riachuelos tienen la capacidad de incrementar rápidamente sus caudales convirtiéndose en cursos de agua torrencial, rápidos y turbulentos y con gran poder

CONCESION MINERA "CARLOS FERNANDO"

de erosión, formando cárcavas (zanjones) de dimensiones y formas variables según la dureza de los materiales por donde fluyen.

- b.) Los ríos de esta región se vuelven torrenciales y se desbordan de sus cauces. Cuando esto sucede, las depresiones se inundan ampliamente, originando pantanos y cenagales que perduran hasta la temporada seca, conocida en el país como verano. Los ríos se caracterizan también por la formación de cauces anchos y poco profundos, de fondo plano (llanura de inundación), con terrazas medias y bajas, formando cauces y canales de divagación, bancos, barras y depósitos aluviales semicirculares.

RIESGOS POR CONTAMINACION DE MINAS Y DESLAVES

Esto ocurre generalmente en los asentamientos que se ubican en las laderas de cerros, y que están expuestos y han sufrido ya deslaves de los mismos que gracias a Dios no han causado desastres mayores y no han cobrado vidas humanas aun.

Por otra parte se han identificado minas especialmente de oro. Algunas de ellos ya denunciados por la comunidad, y otros no como por lo que existe un constante peligro de contaminación especialmente en los ríos donde están ubicadas las minas y que lo utilizan para el proceso contaminando sus aguas las mismas que bajan por sus caudales hasta los asentamientos humanos donde muchas veces la utilizan para beberla y en sus actividades diarias produciendo así las enfermedades y hasta la muerte si no se toman medidas urgentes

A nivel rural la mayor amenaza para los asentamientos humanos lo constituyen las inundaciones, debido a la gran cantidad de cuerpos hídricos existentes en el cantón, los que en inviernos fuertes o en época del Fenómeno del Niño toman volumen y caudales considerables, y a que la mayor parte de las viviendas en este sector se asientan junto a ellos.

Luego de haber efectuado los estudios correspondientes para los impactos ambientales y planes de manejo ambiental así como la factibilidad y técnico económica de los materiales de construcción en el lecho del río Cañar, no se ha observado evidencias y/o posibilidades de que existan áreas de riesgos e inclusive con la explotación no se generan ninguna zona inestable o con problemas de deslizamientos, hundimientos, etc., más bien con las explotaciones de los materiales de construcción se realizará el drenaje del cauce del río evitando de esta manera que en el próximo invierno las aguas del río se desborden por la existencia de material acumulado en su cauce.

Las labores que se efectúan son supervisadas o bajo la vigilancia de un profesional en minería ambiental con experiencia para realizarlos con la seguridad de no ocasionar problemas de carácter minero ni ambiental.

14.-PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

14.1.-Programa de Prevención o mitigación de impactos ambientales.

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS.					
Objetivo: Mitigar o disminuir los impactos ambientales producidos durante la actividad minera. Cumplir con la normativa ambiental vigente y disminuir los efectos de los impactos ambientales significativos.					
Lugar de Aplicación: Frente de explotación de la mina					
Responsable: Operador de excavadora y titular minero					
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de verificación	Frecuencia
Transporte del material	Calidad del aire por emisión de polvo	1. Riego de vía en verano	Frecuencia de Riego/volumen de agua	Registro fotográfico Auto monitoreo	Diario
Transporte del material	Calidad del aire por derrame de material transportado.	2. Mantenimiento de lonas de volquetes y tapa barros	Nº de lonas cambiadas o tapa barros	Registro de fotos, factura de recambio	Anual
Transporte del material	Calidad del aire por emisión de polvo de la vía.	3. Mantener velocidad de 20 Km/h en vía de segundo orden	N/A	Fotos, encuestas a residentes.	Diario
Operación de excavadora	Emisión de ruido	4. Lubricación de componentes metálicos de excavadora	Volumen de grasa utilizado	Factura de compra, registro fotográfico	Diario
	Ruido ambiental	5. Colocar pantallas arbóreas para evitar la dispersión del ruido.	Superficie plantada	Registro fotográfico	Anual
Emisión de gases de combustión	Calidad del aire	6. Mantenimiento del motor: Cambio de aceite motor y filtros	Volumen de aceite/nº de horas trabajo	Registro fotográfico, facturas de compra de aceite y filtros.	Cada 200 horas
Profundización del cauce Dragado del río	Profundización del cauce	7. Diseño de explotación para explotación de graveras aluviales.	Volumen diario explotable	Registro fotográfico	Diario
Modificación de formas de suelo.	Calidad del suelo por cambios de uso de suelo.	8. Evitar realizar apilamiento de material por períodos largos de tiempo, llevar el material fuera del área.	N/A	Registro fotográfico	Semanal

Continuación Plan de Mitigación:

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS.					
Objetivo: Mitigar o disminuir los impactos ambientales producidos durante la actividad minera. Cumplir con la normativa ambiental vigente y disminuir los efectos de los impactos ambientales significativos.					
Lugar de Aplicación: Frente de explotación de la mina					
Responsable: Operador de excavadora y titular minero					
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de verificación	Frecuencia
Movimiento de equipo de extracción.	Flora	9. Mantener las especies arbóreas del área de influencia directa.	Áreas de flora sin tocar/áreas desbrozadas	Registro fotográfico	Semestral
Extracción de material	Fauna Acuática	10. No obstaculizar el curso normal del río para que la fauna acuática pueda transitar	N/A	Registro fotográfico	Semestral

14.2.-Plan de Contingencias.

PROGRAMA DE CONTINGENCIAS					
Objetivo: Estar preparado para actuar cuando ocurra un riesgo o amenaza producida durante la actividad minera.					
Lugar de Aplicación: Frente de explotación de la mina					
Responsable: Operador de excavadora y titular minero					
Riesgo	Componente Ambiental	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de verificación	Frecuencia
Incendio	Operación de excavadora	Colocar extintor de incendio en equipo y volquetes	Número de extintores colocados	Facturas de compra o de recarga. Registro de fotos	Anual
		Simulacro de uso de extintor	N/A	Registro de fotos	Anual
Picaduras de insectos	Operación minera	Uso de repelentes colocados en el botiquín	Inversión en \$	Facturas de compra	Anual
Exceso de radiación solar	Operación minera	Cierre de puerta de la cabina. Colocación de película anti-solar	N/A	Registro fotográfico	Anual
Inundación del área	Operación minera	Operación minera se realizará en verano	N/A	Informe de producción.	Semestral
Derrame de combustible o aceite de la máquina	Operación del equipo	Compra de material sintético adsorbente	Cantidad utilizada en el semestre/# de incidentes producidos durante el	Factura de compra, simulacro de utilización del material	Anual

			semestre.		
--	--	--	-----------	--	--

14.3.-Programa de comunicación, capacitación y educación ambiental.

PLAN CAPACITACIÓN.					
Objetivo: Capacitar al personal de la concesión minera.					
Lugar de Aplicación: Frente de explotación de la mina					
Responsable: Operador de excavadora y titular minero					
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de verificación	Frecuencia
Operación minera	Social	Socializar el Plan de Manejo ambiental con los trabajadores de la actividad minera.	Número de personal con quien se socializó	Firmas de recepción de los trabajadores que recibieron capacitación	Anual
Operación minera	Seguridad	Capacitar el Reglamento de Seguridad minera al personal que realizará la operación.	Número de personal asistente	firma de recepción del personal que recibió la capacitación	Anual
Transporte del material	Social	Inducción a los conductores de los volquetes para que lleven los desechos sólidos comunes hasta el centro de acopio.	Número de conductores de volquetes que recibió inducción.	Recibido firmado por los conductores que recibieron la inducción, fotos.	Anual
Seguridad laboral	Riesgo de accidentes	Capacitación sobre el uso de los equipos de protección persona EPP y los factores de riesgo asociados a la mala disposición de los EPP.	Numero de capacitaciones/año	Firma de participación de los trabajadores. Registro fotográfico. Facturas de los capacitadores.	Anual

14.4.-Programa de Manejo de Desechos.

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS.					
Objetivo: Dar una disposición técnica y final a los desechos generados en la actividad minera.					
Lugar de Aplicación: Frente de explotación de la mina y fuera de la concesión					
Responsable: Operador de excavadora y titular minero					
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de verificación	Frecuencia
Operación Minera	Calidad del suelo	Colocar los desechos en contenedores dentro de la concesión minera.	N/A	Registro fotográfico	Semestral

CONCESION MINERA "CARLOS FERNANDO"

Mantenimiento de la excavadora.	Calidad del suelo	Los desechos peligrosos deben ser transportados hasta el centro de acopio de la empresa y, colocarlos en contenedores para dar la disposición final.	Volumen de desechos generados y entregados al centro de acopio.	Registro fotográfico de colocación de los desechos en centro de acopio.	En cada mantenimiento, cada 200 horas.
Manejo de desechos peligrosos	Calidad del suelo.	Los desechos sólidos almacenados en el centro de acopio serán entregados a gestores	Volumen entregado a gestores.	Manifiesto único de entrega, transporte y recepción de desechos peligrosos.	Semestral
Mantenimiento de excavadora	Calidad del agua.	Almacenar el aceite usado en el centro de acopio, en el tanque dispuesto para almacenarlo.	Volumen entregado.	Registro fotográfico.	Semestral
		Entrega de aceite usado a los gestores calificados.	Volumen entregado	Manifiesto de entrega de desechos	Semestral
Operación de excavadora	Calidad del suelo	Reciclaje de restos de piezas metálicas.	Kg de metal	Actas de entrega recepción	Semestral
Mantenimiento de volquetes.	Calidad del suelo	Entrega de llantas usadas a gestores calificados	Unidades de llantas entregadas	Actas de entrega de llantas	Anual

14.5.- Plan de Relaciones Comunitarias.

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS.					
Objetivo: Mantener una relación armoniosa con la comunidad					
Lugar de Aplicación: Área de influencia directa con la comunidad.					
Responsable: Titular minero					
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de verificación	Frecuencia
Operación minera	Social	Donación de material a residentes del área de influencia directa	Número de donaciones realizadas	Solicitudes de la comunidad, registro fotográfico.	Semestral
	Social	Contratar un residente para cuidado del equipo de extracción	N/A	Contrato de servicio	Anual

14.6.-Plan de Seguridad y salud ocupacional.

PLAN DE SEGURIDAD y SALUD OCUPACIONAL.					
Objetivo: Proponer medidas para garantizar la salud del personal de la concesión minera					
Lugar de Aplicación: Frente de explotación, personal					
Responsable: Titular minero					
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de verificación	Frecuencia
Operación de excavadora	Seguridad	Uso de equipos de protección personal: Chaleco refractante, botas punta de acero anti deslizantes y camisas	Numero de kits comprado	Facturas de compra. Firma del personal de haber recibido los EPP	Anual
Operación de excavadora	Seguridad	Señalización de seguridad en la vía de segundo orden: restricción de velocidad	Numero de letreros colocados.	Registro fotográfico	Anual
Preparación de excavadora para inicio de operación.	Seguridad laboral y ambiente	Mantenimiento correctivo de excavadora antes de iniciar el proceso de extracción	N/A	Registro de mantenimiento correctivo del taller.	Semestral
Abastecimiento de combustible	Seguridad	Dotar al abastecedor de combustible de extintor, EPP, señalización, conos de advertencia	Frecuencia de entrega de los equipos /año.	Factura de compra, registro fotográfico,	Anual
Abastecimiento de combustible	Seguridad	Cambio de la manguera de abastecimiento cada vez que está presente envejecimiento o deterioro de la misma. revisión de la bomba dosificadora.	Numero de cambios/año	Factura de compra, registro fotográfico	Anual
Extracción de arena del rio	Seguridad	Colocar la señal de advertencia de agua profunda, prohibido bañarse	N/A	Registro fotográfico fechado	Semestral

14.7.-Plan de Rehabilitación de áreas afectadas.

PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS.					
Objetivo: Proponer las medidas ambientales para rehabilitar las áreas donde se realizó la explotación.					
Lugar de Aplicación: Frente de explotación de la mina					
Responsable: Operador de excavadora y titular minero					
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de verificación	Frecuencia
Retiro del equipo	Calidad del suelo	Limpieza del frente de explotación	N/A	Registro fotográfico	Anual
Retiro temporal	Calidad del suelo	Transporte del equipo de extracción hacia el centro de acopio.	N/A	Registro fotográfico	Semestral
	Restauración de Ribera	Protección del muro	Metros de longitud restaurada	Registro fotográfico	Semestral
Mantenimiento ambiental	Flora de la ribera	Preservación de vegetación frente a las orillas	Superficie preservada	Registro fotográfico	Semestral
Retiro temporal de equipos	Calidad del suelo	Limpieza del área de maniobras de la actividad minera.	Superficie Intervenida	Registro fotográfico	Semestral

14.8.-Plan de Cierre y Abandono.

PLAN DE CIERRE Y ABANDONO.					
Objetivo: Aplicar este programa cuando finalice la actividad minera de forma permanente.					
Lugar de Aplicación: En todas las etapas mineras					
Responsable: Titular minero					
Aspecto Ambiental	Impacto identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de verificación	Frecuencia
Fin de la actividad minera	Calidad del suelo	Retiro del equipo de extracción	N/A	Registro fotográfico	1
	Calidad del suelo	Limpieza del frente de explotación	Superficie limpiada/superficie no intervenida	Registro fotográfico	1
		Manejo de los desechos sólidos y líquidos considerados como peligrosos	N/A	Copia del manifiesto único de entrega de los desechos peligrosos	1
		Reforestación del área de maniobras y adecuación de los perfiles del suelo	Superficie reforestada	Registro fotográfico	1

14.9.-Plan de Monitoreo y Seguimiento.

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO.					
Objetivo: Comprobar que no hay afectación a la calidad de agua					
Lugar de Aplicación: Frente de explotación aguas debajo de la excavadora					
Responsable: Titular minero					
Aspecto Ambiental	Parámetros a monitorear	Coordenadas WGS-84		Sitio	Frecuencia
		X	Y		
Dragado del río	Calidad de agua: DQO, DBO, conductividad, sólidos totales, aceites y grasas.			Cauce del río	Semestral
Operación de excavadora	Ruido ambiente			Frente de explotación	Anual
Operación de extracción	Monitoreo del cumplimiento del Plan de manejo ambiental aplicado en este estudio.			Concesión minera	Semestral

14.10.-Cronograma y Presupuesto.

Cronograma Plan de Mitigación y valoración														
Actividad:	Plazo (Meses)												Costo \$	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1. Riego de vía en verano														600,00
2. Mantenimiento de lonas en volquetes														200,00
3. Mantener velocidad de 20 Km/h en vía de segundo orden														10,00
4. Lubricación de componentes metálicos de excavadora														240,00
5. Colocar pantallas arbóreas para evitar la dispersión del ruido.														30,00
6. Mantenimiento del motor: Cambio de aceite motor y filtros														450,00
7. Diseño de explotación para explotación de graveras aluviales.														100,00
8. Evitar realizar apilamiento de material por periodos largos de tiempo, llevar el material fuera del área.														200,00
9. Mantener las especies arbóreas del área de influencia directa.														50,00
10. No obstaculizar el curso normal del rio para que la fauna acuática pueda transitar														100,00
														1.980,00

Cronograma del Programa de contingencias:

Cronograma Plan de Contingencias.													
Actividad:	Plazo (Meses)												Costo
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1. Colocar extintor de incendio en equipo y volquetes													80,00
2. Simulacro de uso de extintor													50,00
3. Uso de repelentes colocados en el botiquín													20,00
4. Cierre de puerta de la cabina. Colocación de película anti-solar													0,00
5. Operación minera se realizará en verano													100,00
6. Compra de material sintético adsorbente													250,00
TOTAL:													\$ 500,00

CRONOGRAMA PLAN DE CAPACITACIÓN:

Cronograma Plan de CAPACITACIÓN.													
Actividad:	Plazo (Meses)												Costo
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1. Socializar el Plan de Manejo ambiental con los trabajadores de la actividad minera.													80,00
2. Capacitar el Reglamento de Seguridad minera al personal que realizará la operación.													90,00
3. Inducción a los conductores de los volquetes para que lleven los desechos sólidos comunes hasta el centro de acopio.													20,00
4. Capacitación sobre el uso de los equipos de protección personal EPP y los factores de riesgo asociados a la mala disposición de los EPP.													120,00
TOTAL:													\$ 310,00

CRONOGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS

Cronograma Plan de Manejo de Desechos.													
Actividad:	Plazo (Meses)												Costo
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Colocar los desechos en contenedores dentro de la concesión minera.													80,00
Los desechos peligrosos deben ser transportados hasta el centro de acopio de la empresa y, colocarlos en contenedores para dar la disposición final.													100,00
Los desechos sólidos almacenados en el centro de acopio serán entregados a gestores													80,00
TOTAL:													\$ 260,00

CONTINUACIÓN PLAN DE MENEJO DE DESECHOS:

Cronograma Plan de Manejo de desechos.													
Actividad:	Plazo (Meses)												Costo
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Almacenar el aceite usado en el centro de acopio, en el tanque dispuesto para almacenarlo.													50,00
Entrega de aceite usado a los gestores calificados.													50,00
Reciclaje de restos de piezas metálicas.													40,00
Entrega de llantas usadas a gestores calificados													20,00
TOTAL:													\$ 160,00

CRONOGRAMA PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS.

Cronograma Plan de Relaciones comunitarias.													
Actividad:	Plazo (Meses)												Costo
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Donación de material a residentes del área de influencia directa													100,00
Contratar un residente para cuidado del equipo de extracción													1800,00
TOTAL:													\$ 1900,00

CRONOGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

Cronograma Plan de Seguridad y Salud Ocupacional.													
Actividad:	Plazo (Meses)												Costo
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Uso de equipos de protección personal: Chaleco refractante, botas punta de acero anti deslizantes y camisas													200,00
Señalización de seguridad en la vía de segundo orden: restricción de velocidad													150,00
Mantenimiento correctivo de excavadora antes de iniciar el proceso de extracción													300,00
Dotar al abastecedor de combustible de extintor, EPP, señalización, conos de advertencia													150,00
Cambio de la manguera de abastecimiento cada vez que está presente envejecimiento o deterioro de la misma. revisión de la bomba dosificadora.													100,00
Colocar la señal de advertencia de agua profunda, prohibido bañarse													50,00
TOTAL:													\$ 950,00

CRONOGRAMA DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS.

Cronograma Plan de Rehabilitación de áreas afectadas.														
Actividad:	Plazo (Meses)												Costo	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Limpieza del frente de explotación														100,00
Transporte del equipo de extracción hacia el centro de acopio.														0,00
Protección del muro														100,00
Preservación de vegetación frente a las orillas														150,00
Limpieza del área de maniobras de la actividad minera.														100,00
TOTAL:													\$ 450,00	

CRONOGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO.

Cronograma Plan de Monitoreo.														
Actividad:	Plazo (Meses)												Costo	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Análisis de laboratorio de la calidad del agua														300,00
Monitoreo de ruido del frente de explotación														100,00
Monitoreo del cumplimiento del Plan de manejo Ambiental														100,00
TOTAL:													\$ 500,00	

TOTAL, CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: \$ 7.110,00

SON SIETE MIL CIENTODIEZ DÓLARES.

15.-CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Cada vez que se inicie la operación minera, el equipo de extracción antes de iniciar la actividad minera, será trasladado cuando se haya realizado en mantenimiento correctivo, es decir estarán aptas para operar en ese semestre.

La actividad de abastecimiento de combustible se la realizara con bomba dosificadora, y con llave de paso para evitar derrames accidentales.

Para el engrasado, se utiliza una graseras neumática; El material estéril se utilizará para protección de los muros del cauce.

La actividad minera no requiere de retiro de capa vegetal o de retiro de suelo, por lo que no se requiere de realizar un programa de reforestación.

Los Equipos de protección personal serán provistos por parte del titular minero a inicios de cada año para todos los trabajadores.

La transportación de los materiales por medio de los volquetes hacia el centro de acopio de la empresa Arenera ANROPEVI Cía. Ltda. Desde la concesión minera las realizan por un carretero de primer orden hasta el centro de acopio de arena ubicado en la parroquia Pedro J. Montero del cantón Yaguachi, no se apila dentro del área minera.

El mayor impacto ambiental que podría ocurrir durante la fase de explotación, corresponde al derrame accidental de combustible o aceite por daños en la manguera hidráulica, para lo cual deberán aplicar el plan de contingencias que incluye disponer de material adsorbente tipo barrera que se colocará aguas abajo del derrame, para adsorber el hidrocarburo regado.

RUIDO Y EMISION DE GASES.

El Representante Legal de la empresa nos manifiesta que las reparaciones y mantenimiento de las maquinarias y volquetes realizan sus actividades de mantenimiento y reparación de motores, silenciadores, neumáticos, etc., en el taller del titular minero ubicado en el centro de acopio de arena de la parroquia Pedro J. Montero.

El área minera tiene una vía de segundo orden que sale directamente a la carretera principal sin afectar a viviendas o residencias, ya que este camino atraviesa terrenos rurales de una hacienda.

MONITOREO DE LA COMPOSICIÓN ATMOSFÉRICA: MEDIDAS DE NIVELES DE POLVO.

En las explotaciones de los materiales de construcción de la concesión minera "Carlos Fernando" se realizan las extracciones de las arenas y ripios por medio de una dragalina y una excavadora de orugas, en estos procesos no se utiliza agua debido a que los materiales salen húmedos, luego su carguío a los volquetes, en este proceso tampoco se genera polvo.

El polvo se genera durante el transporte sobre todo en verano, que la vía está demasiado seca y la fricción de las llantas sobre la vía levanta una cantidad considerable de polvo, que será mitigada con el riego de la vía de segundo orden.

PLAN DE ABANDONO.

La concesión posee un plazo de 360 meses renovables de tal manera que el Plan de Abandono considerado puede ser por sectores, es decir, si nos iniciamos en el vértice de las coordenadas U. T. M: 686. 700 E. Y 9'735. 800 N. Se realizará las adecuaciones de las márgenes para continuar por el lecho del río aguas arriba con la siembra de vegetación de la zona, éstas van a utilizarse como muros vegetales para evitar las inundaciones, además se logrará un embellecimiento del sector.

MANEJO DE RESIDUOS HIDROCARBURIFEROS

Los residuos como aceites, grasas, lubricantes son recolectados en tanques de 55 galones y se los observa en un costado del frente de explotación y posteriormente son transportados por una camioneta que realiza esta actividad para su transporte hasta el centro de acopio, donde se colocan en contenedores dispuestos para almacenamiento hasta dar la disposición final.

Las adquisiciones de los combustibles se las realiza en varias estaciones de servicio, así como los aceites, grasas en una de las lubricadoras de las poblaciones mencionadas.

En lo que respecta a la flora y fauna del proyecto y sus alrededores no se han observado mayores problemas para el medio ambiente ya que las explotaciones de los materiales de construcción donde opera los equipos de extracción existe vegetación justamente por encontrarse cercanas a las orillas del río Cañar, unas cuantas especies herbáceas y mono cultivos, y la fauna acuática puede transitar por el extremo de la otra orilla, que no será intervenida.

Debe de indicase que en el sector no se ha construido ninguna infraestructura que comprometan a la flora y fauna existente, además el área tiene intervención antrópica de los propietarios de las fincas del sector.

El plan de cierre y abandono se realizará al final cuando se decida entregar el área al estado y eso no será en este período.

16.- BIBLIOGRAFIA

Se adjuntan la bibliografía consultada para el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental Ex Post para la concesión minera de materiales de construcción "Reina de las Minas"

- ✚ Asistencia Técnica y elaboración de los estudios de Impactos Ambientales para la explotación de los materiales de construcción de las concesiones mineras "Mariano y

CONCESION MINERA "CARLOS FERNANDO"

- Mariano #1" ubicadas en las parroquias San Carlos y Jesús María, del cantón Naranjal, en la provincia del Guayas, mayo de 2005 – Marzo de 2006. Geól. Antonio Tomalá Palacios.
- ✚ Auditoría Ambiental para la concesión minera "Rodrigo" código # 700234, fase de explotación, periodo de ejecución: 2004 -2005. Parroquia Manuel de J. Calle, cantón El Triunfo, Provincia del Guayas, julio de 2006. Geól. Antonio Tomalá Palacios.
 - ✚ Bioestratigrafía de la cuenca de progreso en la provincia del Guayas, República del Ecuador. Octubre de 1986. Geól. Martha Ordóñez de Fiallos - Ítalo Zambrano.
 - ✚ Proyecto de investigación arqueológica en el sitio Peñón del Río. Unidad de Investigación Escuela Superior Politécnica del litoral.
 - ✚ Estudio de materiales de construcción, Proyecto Culebrillas. Departamento de Geotecnia, sección mecánica de suelos, Instituto Ecuatoriano de Recursos hídricos. INERHI mayo de 1986.
 - ✚ Investigación y prospección geológica. V. M. Kreyter 1978. M.
 - ✚ Tecnología de excavación y gestión económica de la cantera. Instituto Italiano para el comercio exterior, seminario itinerante para la empresa lapídea en Latinoamérica. Junio de 1997
 - ✚ Tecnología de elaboración y gestión económica del laboratorio de transformación, Instituto italiano para el comercio exterior, seminario itinerante para la empresa lapídea en Latinoamérica. Junio de 1997.
 - ✚ Bioestratigrafía de la cuenca de progreso en la provincia del Guayas, República del Ecuador. Octubre de 1986. Geól. Martha Ordóñez de Fiallos - Ítalo Zambrano.
 - ✚ Proyecto de investigación arqueológica en el sitio Peñón del Río. Unidad de Investigación Escuela Superior Politécnica del litoral.
 - ✚ Estudio de materiales de construcción, Proyecto Culebrillas. Departamento de Geotecnia, sección mecánica de suelos, Instituto Ecuatoriano de Recursos hídricos. INERHI mayo de 1986.
 - ✚ Tecnología de excavación y gestión económica de la cantera. Instituto Italiano para el comercio exterior, seminario itinerante para la empresa lapídea en Latinoamérica. Junio de 1997
 - ✚ División Hidrográfica del Ecuador para la administración del agua. Instituto ecuatoriano de Recursos Hidráulicos. 1982. Quito.
 - ✚ Mapa General de Clasificación por Capacidad – Fertilidad de los suelos del Ecuador. Por Luis Mejía Vallejo. 1997.

17.-ANEXOS.

Mapas:
Glosario de Términos

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Área geográfica. - Es el área o espacio físico en la cual se presentan los posibles impactos ambientales, como producto de la interacción del proyecto, obra o actividad con el ambiente.

Área de implantación del proyecto.- Es el área o espacio físico en la cual se construirá el proyecto, obra o actividad.

Bitácora.- Es el registro de los movimientos de los residuos o desechos peligrosos y/o especiales en las fases de gestión que correspondan, donde se hará constar la fecha de los movimientos que incluya entradas y salidas, nombre del desecho, su origen, cantidad transferida, almacenada, destino, responsables y firmas de responsabilidad, y demás especificaciones para cada fase conforme se lo determine a través de la norma secundaria correspondiente.

Certificación.- Verificación de la conformidad de una determinada empresa, producto, proceso o servicio con los requisitos definidos en normas o especificaciones técnicas que emite la Autoridad Ambiental Nacional para el otorgamiento de incentivos.

Medidas de contingencia.-Acciones tendientes a evitar la propagación del daño ambiental caracterizado o potencial, limitando o conteniendo la afectación a la menor área posible.
Medidas de mitigación.- Acciones tendientes a aminorar, debilitar o atenuar el daño

CONCESION MINERA "CARLOS FERNANDO"

ambiental caracterizado o potencial, controlando, conteniendo o eliminando los factores que lo originan. Medidas de corrección.- Acciones tendientes a que la causa o causas del daño ambiental caracterizado o potencial desaparezcan o se eliminen por completo garantizando que las pérdidas sobre el ambiente y sus componentes no se expanda ni se repita. Medidas de remediación.- Acciones tendientes principalmente a la eliminación del agente contaminante o dañoso. Medidas de restauración.- Acciones tendientes a restablecer, recuperar y regenerar los ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos de la naturaleza asegurando su funcionamiento. Se aplican a escala de ecosistema y comprenden acciones tales como la reconfiguración de la topografía local, restablecimiento de la conectividad local, revegetación, reforestación, y recuperación de las condiciones naturales de los cuerpos de AGUA.

desechos sólidos, pastosos, líquidos o gaseosos peligrosos o no peligrosos, generados a partir de una actividad productiva, de servicio o debido al consumo domiciliario, que requieren de un régimen especial de gestión conforme los criterios establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional a través de norma técnica. Residuos o desechos peligrosos.- Son residuos o desechos sólidos, pastosos, líquidos o gaseosos generados a partir de una actividad productiva, de servicio o debido al consumo domiciliario con características de peligrosidad, tales como corrosivas, reactivas, tóxicas, inflamables, biológicoinfecciosas o radioactivas, que representen un riesgo para la salud humana y el ambiente de acuerdo a la normativa aplicable. Traslocación.- La traslocación es el traslado físico d

FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ÁNGELA CAROLINA PERALTA ÁVILA
GERENTE ARENERA ANROPEVI CIA. LTDA.
TITULAR MINERO

JORGE IVAN HIDALGO SAMANIEGO
INGENIERO GEOLOGO
CONSULTOR AMBIENTAL
MAE-SUIA-0161-CI

